

NEUE BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER DEVONISCHEN FAUNA ARGENTINIENS.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Philosophischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

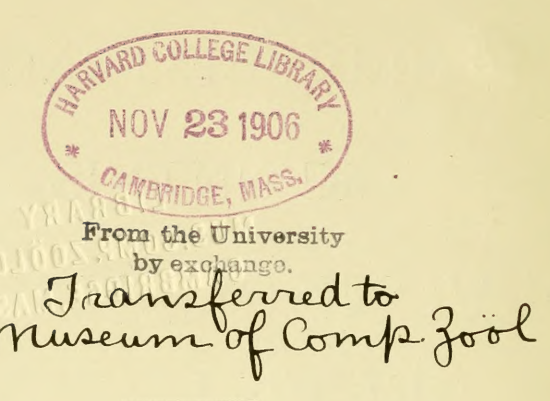
IVOR THOMAS

aus

Glanamman (Wales).

Marburg

1905.



Von der Philosophischen Fakultät als Dissertation angenommen

24. Mai 1905

Referent: Prof. Dr. **E. Kayser.**

Neue Beiträge zur Kenntnis der devonischen Fauna Argentiniens.

Von Herrn Ivor Thomas in Glanamman (Wales).

Hierzu Taf. XI—XIV u. 3 Textfig.

Die Fossilien, welche dieser Arbeit zu Grunde liegen, sind vor einigen Jahren von Herrn Professor Bodenbender in Cordoba gesammelt und der Göttinger Universität überwiesen worden. Herr Professor von Koenen sandte sie zur Untersuchung an Herrn Professor Kayser, der sie seinerseits mir zur wissenschaftlichen Bearbeitung anvertraute.

Ehe ich zur Hauptaufgabe meiner Arbeit, der ausführlichen Beschreibung der fraglichen Fossilien übergehe, möchte ich hier einen kurzen Überblick über die bisherigen, das Devon Süd-Amerikas betreffenden Arbeiten geben.

Unsere bis jetzt noch immer ziemlich ungenügende Kenntnis des Devons von Süd-Amerika geht bis in die vierziger Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück und beruht überhaupt auf den folgenden Arbeiten:

1842. d'Orbigny: Voyage dans l'Amérique méridionale. Paris.

1846. Morris u. Sharpe: Description of 8 Species of Brachiopodous shells from the Palaeozoic rocks of the Falkland Islands. Quart. Journ. Geol. Soc. London **2**. S. 274.

1861. Salter: On Fossils from the High Andes collected by David Forbes. Ebenda **17**. S. 62.

1873. Hartt: Recent Explorations in the valley of the Amazonas, Journ. American Geogr. Soc. New York **3**.

1874 u. 1875. Hartt u. Rathbun: Die Beschreibung des während der Morganschen Untersuchungsreisen gesammelten Materials.

1874. Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci. **1**.

1875. Annals New York Lyceum Nat. History **11**.

1878. Rathbun: Die Beschreibung der auf der Expedition des Jahres 1876 gesammelten Brachiopoden. Proceed. Boston Soc. Nat. History **20**.

1879. Derby: Geological Relations of the Devonian of lower Amazonas. Proceed. American Philos. Soc. **18**.

1879. —: Archivos Museu Nac. Rio Janeiro.

1885. Brackebusch: Mapa Geológica de la Republica Argentina.

1888. Derby: Mitteilung eines Briefes von Herrn A. Derby. N. Jahrb. f. Min. **2**. S. 173.

1890. J. M. Clarke: As Trilobitas do Gres de Ereré e Maecurú Arch. Mus. Nac. Rio Janeiro **9**.

Derby: Nota sobre a Geologia et Palaeontologia de Mato Grosso. Ebenda. S. 59—88.

1892. A. Ulrich: Palaeozoische Versteinerungen aus Bolivien. Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Süd-Amerika, herausgegeben von Dr. Gustav Steinmann. N. Jahrb. f. Min. Beil.-Bd. **8**.

1893. L. v. Ammon: Die von Herrn Professor Dr. P. Vogel gesammelten devonischen Versteinerungen von Lagoinha in Mato Grosso (Brasilien). Zeitschr. Ges. f. Erdkunde. Berlin **28**.

1896. Bodenbender: Beobachtungen über Devon und Gondwana-Schichten in der argentinischen Republik. Diese Zeitschr. **48**.

1897. J. Valentin: Bosquejo Geológico de la Argentina. Buenos Ayres.

1897. Kayser: Beiträge zur Kenntnis einiger palaeozoischen Faunen Süd-Amerikas. Diese Zeitschr. **49**.

1897. Katzer: Das Amazonas - Devon und seine Beziehungen zu den anderen Devon-Gebieten der Erde. Sitz.-Ber. Kgl. böhm. Ges. Wiss. Math.-Naturw. Cl. Nr. XLVI.

1898. Siemiradzki: Geologische Reisebeobachtungen in Süd-Brasilien. Sitz.-Ber. k. Akademie. Math.-Naturw. Cl. Wien **107**. I.

1899. J. M. Clarke: Molluscos devonianos do Estado do Pará, Brazil. Arch. Rio Janeiro **10**.

1900. Kayser: Alguns Fosseis Palaeozoicos do Estado do Paraná, Brazil. Revista Museu Paulista **4**. Sao Paulo.

1903. Katzer: Grundzüge der Geologie des unteren Amazonas-Gebietes. Leipzig.

Devonische Schichten sind bisher in Süd-Amerika überhaupt aus folgenden Gebieten bekannt geworden:

I. Brasilien.
II. Bolivien.
III. Argentinien.
IV. Falklands-Inseln.

Im Einzelnen ist über das Devon der genannten Gebiete das Folgende zu sagen:

I. Brasilien. Devonische Ablagerungen sind in diesem ausgedehnten Lande bisher in drei verschiedenen Gegenden angetroffen worden.

A. Im Staate Pará auf beiden Seiten des Unteren Amazonas.

B. In der Provinz Mato Grosso im zentralen Brasilien.

C. In der Provinz Paraná im südlichen Brasilien.

Über die devonische Schichtenfolge und die Fauna dieser drei Gebiete ist jetzt Folgendes bekannt:

A. Staat Pará. Dieses Gebiet, bezw. das Gebiet des unteren Amazonas, dehnt sich zwischen den Meridianen 46° und 59° westlicher Länge (von Greenwich) und zwischen dem 9.° südlicher und 4.° nördlicher Breite aus. Es ist geologisch zuerst durch die in den Jahren 1870—1871 von dem Amerikaner Hartt ausgeführten Untersuchungsreisen bekannt geworden. Die Forschungen des Genannten bezogen sich hauptsächlich auf den Berg Ereré, der nordwestlich von der Stadt Monte Alegre am Curupatura, einem linken Seitenfluß des Amazonas, liegt. Die versteinerungsreichen Schichten dieses Berges boten gute Gelegenheit zum Sammeln. Die auf dieser Expedition zusammengebrachten Versteinerungen sind einige Jahre später von Hartt und Rathbun beschrieben worden, während die auf der gleich zu besprechenden Reise gesammelten Fossilien teils von Rathbun, teils von Clarke bearbeitet worden sind.

Eine zweite Forschungsreise in dieselbe Gegend wurde auf Veranlassung des Commissao Geologico do Imperio do Brazil unter Teilnahme von Derby, Freitas und Smith im Jahre 1876 ausgeführt. Es gelang den genannten Forschern die Devon-Formation auch an den Flüssen Maecurú und Curuá, (zwei 25 Meilen von einander entfernten linken Nebenflüssen des Amazonas) zu entdecken. Ebenso stellten die genannten Forscher fest, daß die Schichten vom Maecurú und vom Curuá wahrscheinlich einem und demselben Horizont angehören, daß aber die Schichten von Ereré jünger sind als die vom Maecurú und vom Curuá.

Wie schon gesagt, ist das auf den erwähnten Expeditionen gesammelte paläontologische Material erst später, hauptsächlich durch Rathbun[1]) und Clarke[2]) bearbeitet worden. Rathbun hat die Brachiopoden untersucht. Leider lassen seine Abbildungen und Beschreibungen viel zu wünschen übrig, aber er darf für sich das Verdienst in Anspruch nehmen, gemeinsam mit Hartt zuerst die nahe Beziehung vieler Formen zu solchen der Ober-Helderberg- und Hamilton-Schichten Nord-Amerikas erkannt zu haben.

Nach der Überzeugung beider genannten Gelehrten haben die Fossilien vom Maecurú und Rio Curuá Verwandtschaft mit denen der Ober-Helderberg-Schichten, während die Versteinerungen

---

[1]) On the Devonian Brachiopoda of Ereré etc. Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci. **1**. 1874. S. 236—261 und Proceed. Boston. Soc. Nat. Hist. **10**. 1878.

[2]) Trilobitas Ereré e Maecurú und Molluscos devon. Pará.

von Ereré nähere Beziehungen zu den Hamilton-Schichten zeigen. Derby teilt die Anschauung der genannten Forscher vollständig und schlägt für den oberen Teil der devonischen Schichtenfolge die Namen Ereré-Gruppe und Curuá-Gruppe vor.[1]) Hierzu sei bemerkt, daß die Curuá-Gruppe versteinerungslose Schiefer umfaßt und nicht mit den Sandsteinen vom Rio Curuá verwechselt werden darf, welche tiefer liegen und der Maecurú-Gruppe angehören sollen.

Nach der Meinung der genannten Forscher, insbesondere von Derby, wäre die Reihenfolge der Schichten in der in Rede stehenden Gegend von oben nach unten folgende:

Ereré- und Curuá-Gruppe.

Maecurú-Gruppe (einschließlich des Rio Curuá-Sandsteins).

Die Arbeiten von Clarke zeichnen sich, wie man das bei diesem Verfasser nicht anders gewohnt ist, durch Klarheit und große Sachkenntnis aus. Ganz wie Rathbun, findet Clarke eine überwiegende Verwandtschaft der Fauna der Maecurú-Gruppe mit der Fauna der Ober-Helderberg-Schichten, während auch nach seiner Meinung die organischen Reste der Ereré-Gruppe nähere Beziehungen zu den Hamilton-Schichten zeigen.[2]) Die Fauna der Rio Curuá-Sandsteine findet er zwar nahe verwandt mit der der Maecurú-Schichten; wie er aber annimmt, stellen diese Sandsteine nur eine besondere Fazies der Maecurú-Schichten dar und könnten sogar noch ein höheres Alter haben.[3]) Bemerkenswert ist in den Maecurú-Schichten das Zusammenvorkommen von Typen, die in Nord-Amerika gewöhnlich nicht zusammen gefunden werden, sondern teils auf das Mittel-Devon, teils auf das Unter-Devon beschränkt zu sein pflegen. Wir werden im Schlußkapitel dieser Arbeit noch eingehender auf diesen Punkt zurückkommen.

Die paläontologischen Ergebnisse der Clarkeschen Arbeiten sind kurz etwa folgende:

Was zunächst die Maecurú-Gruppe betrifft, so sind die Trilobiten durch *Homalonotus, Phacops* und *Dalmanites* (mit *Odontochile*-Charakteren) vertreten. Die Gastropoden besitzen eine Verwandtschaft teilweise mit unterdevonischen, teilweise mit mitteldevonischen Arten Nord-Amerikas. Die Lamellibranchiaten zeigen ebenfalls nahe Beziehungen zu älteren devonischen Formen — z. B. kommen Arten von *Modiomorpha* vor, die sich im Schoharie Grit und im Corniferous - Kalk der Ober-Helderberg Schichten finden.

---

[1]) Derby, Geolog. relations Devonian Amazonas.
[2]) Molluscos devon Pará. Englische Ausgabe. S. 91.
[3]) Ebenda S. 92.

Actinopteria Eschwegei Clarke, *Grammysia* (Gruppe der „*undulata*“ und „*olosoleta*“ von Hall), *Palaeoneilo Orbignyi* Clarke u. s. w. haben ebenfalls nähere Beziehungen zu Formen des Unter-Devon als zu solchen des Mittel-Devon.

Die Fauna der Rio Curuá-Sandsteine setzt sich z. T. aus Arten zusammen, die nur in ihnen gefunden worden sind. So *Bellerophon Steltzneri* Clarke, *Tentaculites Oseryi* Clarke, *Fenestella parallela* Hall, während Trilobiten vollständig fehlen.

Die Fauna der Ereré-Sandsteine endlich hat nach der Ansicht Clarkes einen ausgesprochen mittel-devonischen Anstrich, ist möglicherweise sogar reiner mitteldevonisch als die Hamilton-Schichten Nord-Amerikas. Sie setzt sich aus Crinoiden, Brachiopoden, Lamellibranchiaten, Gastropoden, Pteropoden, Trilobiten und Ostracoden zusammen. Bemerkenswert ist das völlige Fehlen der Cephalopoden in den devonischen Schichten des gesamten Gebietes von Pará.

Eine weitere Förderung hat endlich unsere Kenntnis der geologischen Verhältnisse im Staate Pará in neuester Zeit durch die Forschungen von Friedrich Katzer erfahren, der in den Jahren 1894—1899 am Museum zu Pará tätig gewesen ist und eine Reihe von größeren Forschungsreisen ausgeführt hat.

Über das Devon dieses Gebietes ist nach den Ergebnissen seiner Arbeiten das Folgende zu bemerken.

Die Schichten am Flusse Maecurú gliedern sich von oben nach unten in nachstehender Weise:

Karbon

— Diskordanz. —

1. Schwarze Tonschiefer.
2. Rötliche, sandig-glimmerige Schiefergesteine — oberer fossilführender Horizont.
3. Dunkler Sandstein.
4. Hornstein.
5. Spiriferen-Sandstein, voll Versteinerungen — Haupt-Fossilien-Horizont.
6. Dünnbankiger, von Schiefern durchschossener Quarzsandstein.

Silur.

Außer vielen bereits von früheren Autoren beschriebenen Arten führt Katzer aus den Maecurú-Schichten 15 neue Arten an. Nach seiner Ansicht zeigt die Fauna ausgeprägte Beziehungen einerseits zum Oriskany-Sandstein, andererseits zur Hamilton-Gruppe Nord-Amerikas und besteht aus einem Gemenge von Typen des oberen Unter-Devon mit solchen des Mittel-Devon. Die

Oriskany-Typen sind überwiegend Brachiopoden und Trilobiten, von denen die folgenden genannt werden können:

Rhipidomella musculosa, Strophomena Hoeferi, Chonetes Comstocki, Leptocoelia flabellites, Oriskania navicella und *Dalmanites maecurúa.* Die Hamilton-Typen bestehen überwiegend aus Lamellibranchiaten, von denen *Leiopteria Browni, Grammysia Pississi Actinopteria Humboldti, Nucula bellistriata, Nuculites Smithi* aufgeführt sein mögen. Aber auch manche Vertreter anderer Gruppen, wie *Vitulina pustulosa, Tropidoleptus carinatus, Platyceras symmetricum, Bucania Freitasi* u. s. w., zeigen nahe Beziehungen zu den Hamilton-Schichten.[1]

Auf dem Campo von Ereré (Ereré-Sandsteine) findet sich dieselbe Reihenfolge der Schichten (1 bis 4) wieder. Die einzige neue Art, die KATZER aus dieser Gegend beschreibt (und zwar aus dem Ereré Sandsteine) ist *Dalmanites Ulrichi.*[2]

Die devonischen Schichten im Süden des Amazonas-Stromes werden von KATZER ausschließlich auf Grund petrographischer Analogien zum Devon gezählt, da sie bis jetzt nirgends Fossilien geliefert haben.[3]

B. Provinz Mato Grosso. Eine kurze Beschreibung der devonischen Fauna dieses Gebietes verdanken wir DERBY[4] und L. v. AMMON.[5] Danach gehören die fraglichen Ablagerungen wahrscheinlich demselben Horizont an, wie die Trilobiten-Sandsteine vom Maecurú und die weiter unten zu nennenden Icla-Schiefer Boliviens. Mit den Schichten vom Maecurú sind sie durch das Vorhandensein von *Phacops brasiliensis* CLARKE verknüpft, während mehrere Arten (z. B. *Leptoc. flabellites* CONRAD und *Sp. antarcticus* MORRIS und SHARPE) mit den Icla-Schiefern Boliviens und dem Devon der Falklands-Inseln gemeinsam sind.

C. Provinz Paraná. In diesem Gebiete sind devonische Ablagerungen nur an wenigen Punkten nachgewiesen worden.

In der Nähe von Ponta Grossa haben sich nach DERBY[6] die folgenden Versteinerungen gefunden: *Lingula, Discina, Spirifer, Rhynchonella, Vitulina, Streptorhynchus, Homalonotus.* Diese Formen sollen solchen der Ereré-Sandsteine nahe stehen.

Außerdem sind *Dalmanites Gonzaganus* CLARKE und andere Versteinerungen, welche an Formen der Maecurú-Schichten erinnern, bei Jaguarahyra entdeckt worden.[7]

---

[1]) KATZER: Amazonas Gebiet u. s. w. S. 188—316.
[2]) Ebenda. S. 278 u. t. XV.
[3]) Ebenda. S. 215.
[4]) Archiv Mus. Nac. do Rio Janeiro. **9.** S. 59—88.
[5]) Lagoinha.
[6]) N. Jahrb. f. Min. 1888 **2.** S. 173.
[7]) Arch. Mus. Nac. Rio Janeiro. **9.** S. 55.

Nach neueren Forschungen von Herrn Dr. J. v. Siemiradzki finden sich im fraglichen Gebiete zwei nach Meinung des genannten Gelehrten verschiedene Devon-Bildungen, nämlich 1. chokoladenbrauner Tonschiefer mit unzähligen Glimmerschüppchen, 2. schwarzer Tonschiefer (Ponta Grossa). Aus dem ersten beschrieb er einen von Dr. Grillo (Palmeira) gesammelten *Sp. antarcticus,* aus dem schwarzen Tonschiefer *Lingula* sp., *Orbiculoidea* cf. *humilis* Hall und *Tentaculites bellulus* Hall.

Endlich sind in neuerer Zeit von Kayser 3 Arten, nämlich 2 Spiriferen und ein Zweischaler aus der Umgebung von Tibagy beschrieben worden.[1]) Die Spiriferen wurden von Herrn Borba gesammelt und dem Museum Paulista in Sao Paulo überwiesen. Durch Vermittlung des Direktors des eben genannten Museums, Professor v. Ihering, sind sie in die Hände des Herrn Professor Kayser gelangt. Es sind das *Sp. Iheringi* n. sp , verwandt mit *Sp. macropleura* Conr. aus den Unter-Helderberg-Schichten, *Sp. Borbai* Ihering, verwandt mit *Sp. arrectus* Hall aus der Oriskany-Gruppe, *Sp. antarcticus* Morris und Sharpe und *Pholadella radiata* Hall, eine Form, die auch im Westen des Jachaltales (Argentinien) vorkommt. Während die beiden Spiriferen auf ein unterdevonisches Alter der betreffenden Schichten hinzuweisen scheinen, stimmt zu einer solchen Altersbestimmung schlecht die drittgenannte Art, da sie in Nord-Amerika den Hamilton-Schichten und sogar noch höheren Schichten (Unter-Karbon) angehört.

II. Bolivien. Was Bolivien betrifft, so beruht unsere heutige Kenntnis der devonischen Schichten dieses Landes hauptsächlich auf einer einzigen Arbeit: sie rührt von Ulrich[2]) her und betrifft das Gebiet, welches zwischen dem 65.° und 67.° westl. Länge (von Greenwich) und dem 17.° und 20.° südlicher Breite liegt.

d'Orbigny führt in seinem großen südamerikanischen Reisewerke (Voyage dans l'Amérique méridionale) ebenfalls einige devonische Fossilien an. Diese Spezies gehören aber, wie spätere Autoren[3]) nachgewiesen haben, entweder dem Silur oder dem Karbon an.

---

[1]) Kayser: Alguns Fosseis u. s. w.

[2]) Paläoz. Versteinerungen aus Bolivien.

[3]) „Of the seven species considered devonian by d'Orbigny, only 4 appear to be certainly supra-silurian; and these 4 may (from their type) be either devonian or carboniferous. They are *Rynchonella peruviana, Spirifer Boliviensis, Sp. Quichua* and *Orthis Inca. Sp. Quichua* is from Chuquisaca, the other 3 from Cochabamba.“ (Salter, Quart. Jour. Geol. Soc. London 1861. S. 64. Anm.)

Weiter hat auch D. FORBES in den Jahren 1857—1860 in den Anden außer anderen paläozoischen Fossilien eine Reihe devonischer Formen gesammelt, die später von SALTER[1]) bearbeitet worden sind. Indeß ist unter diesen Fossilien die Zahl derer, bei denen eine spezifische Bestimmung möglich war, so gering, daß daraus das genauere geologische Alter der betreffenden Schichten nicht festgestellt werden kann.

Die Arbeit ULRICHS gehört zu den sorgfältigsten und besten, die überhaupt über das südamerikanische Devon veröffentlicht worden sind. Die Abhandlung stützt sich in der Hauptsache auf Aufsammlungen des Herrn Professor STEINMANN. Nur einige wenige Arten sind von Herrn Dr. STÜBEL und Herrn BARRANCA (Lima) gesammelt worden.

Nach STEINMANN und ULRICH gliedert sich die devonische Schichtenfolge der in Rede stehenden Gegend folgendermaßen:

Hangendes: Ober-Karbon marine Schichten (konkordant)

	Huamampampa-Sandsteine
Icla-Schiefer, 300 bis 400 m mächtig	Kalkige Konkretionen, reich an Versteinerungen, besonders Conularien.
	Sandig-kalkige, graue oder tiefrote Bänke.

Der stratigraphische Horizont der Jarabuco-Sandsteine und der Grauwacke des Rio Sicasica ist nicht genau bestimmt worden, gehört aber wahrscheinlich der Abteilung der Huamampampa-Sandsteine an.

In den Icla-Schiefern kommen *Leptoc. flabellites*, *Dalmanites*, *Spirifer antarcticus*, Conularien u. s. w., in den Huamampampa-Sandsteinen *Phacops*, *Actinopteria* cf. *Boydi* u. s. w. vor.

Nach Vergleich der verschiedenen Faunen stellt ULRICH für Bolivien, Brasilien, die Falklands-Inseln und Nord-Amerika die folgenden Horizonte auf (s. Tabelle S. 241).

Die Anschauungen ULRICHS haben nur teilweise Zustimmung gefunden. So hat CLARKE die Äquivalenz der Huamampampa-Sandsteine mit den Hamilton-Schichten in Zweifel gezogen, weil nach ihm die von ULRICH als *Actinopteria* cf. *Boydi* bestimmte Form *Act. Eschwegei* aus den Maecurú-Schichten und einigen verwandten Arten aus dem Corniferous-Kalk Kentuckys näher stehe als *Act. Boydi*. Ferner findet CLARKE, daß *Phacops sp.* ULRICH mehr unterdevonische als mitteldevonische Charaktere besitze.

---

[1]) Fossils High Andes.

Nord-Amerika		Bolivien		Brasilien	Falklands-Inseln
Unter-Karbon		↑ ?			
Ober-Devon		Huamampampa			
Hamilton-Gruppe	Hamilton SHALES	Sandstein		Sandsteine von Ereré	
Hamilton-Gruppe	Marcellus SHALES	Icla-Schiefer mit *Leptoc. flabellites*	Conularien-Schichten	Sandsteine von Maecurú und Curuá	Sandsteine und Schiefer mit *Lept. palmata.*
Ober-Helderberg-Gruppe	Corniferous LIMESTONE	Icla-Schiefer mit *Leptoc. flabellites*	Conularien-Schichten	Sandsteine von Maecurú und Curuá	Sandsteine und Schiefer mit *Lept. palmata.*
Oriskany-Sandstein	Schoharie GRIT Caudagalli GRIT	Icla-Schiefer mit *Leptoc. flabellites*			Sandsteine und Schiefer mit *Lept. palmata.*
Unter-Helderberg		Paläontologisch nicht nachgewiesen			

Im allgemeinen läßt sich aussprechen, daß die Fauna der Icla-Schiefer sowie die der Maecurú-Schichten eine Mischung älterer und jüngerer nordamerikanischer Devon-Typen zeigt.

Auch in der Umgebung des Titicacasees an der bolivisch-peruanischen Grenze sind eine Reihe von devonischen Fossilien aufgefunden worden. So beschrieb KAYSER ein paar von dem bekannten Forschungsreisenden Dr. HETTNER dort gesammelte Fossilien, und zwar *Homalonotus* sp., *Lept. flabellites* und *Retzia*[1]*? sp.* Schon vorher hatte STEINMANN bei Chililaya in einem hellgrauen glimmerigen Sandstein *Leptoc. flabellites* gefunden,[2]) und auch auf der Insel Coati im Titicacasee haben AGASSITZ und GARMAN im gleichen Gesteine *Vitulina pustulosa* und *Tropidoleptus carinatus* beobachtet.[3]) Schließlich hat STÜBEL bei Tiahuanaco einen *Cryphaeus* gesammelt, den ULRICH unter dem Namen *Cryphaeus giganteus* beschrieben hat.[4])

Nach einer Vermutung KAYSERS gehören diese Schichten des Titicacasees dem obersten Unter-Devon an.[5])

---

[1]) Paläoz. Faunen Süd-Amerikas. S. 274.
[2]) ULRICH a. a. O. S. 62.
[3]) Ebenda. S. 73.
[4]) Ebenda. S. 14.
[5]) KAYSER a. a. O. S. 313.

III. Argentinien. Was dieses Land betrifft, so verdanken wir unsere Kenntnis seiner devonischen Schichten allein den Beobachtungen und Aufsammlungen des Herrn Professor Bodenbender von der Universität Cordoba. Die Untersuchungen des genannten verdienstvollen Forschers beziehen sich ausschließlich auf die Umgebung von Jachal. Dieser Ort liegt im Gebiet der Anti-Cordillere, die im Osten der Haupt-Cordillere und parallel mit dieser verläuft.

Die Fossilien sind von Herrn Professor Kayser beschrieben worden.[1]) Sie stammen von drei Haupt-Fundorten[1]): vom Cerro del Fuerte im Osten des Jachal-Flusses,[2]) vom Cerro del Aqua Negra im Westen des Jachal-Flusses und vom Cerro Blanco (eigentlich Cerro Negro) im Westen desselben Flusses.

Nach Bodenbender hat die Schichtenfolge am Cerro del Fuerte eine Mächtigkeit von ungefähr 400 m.[2]) Die untersten Schichten sind 200 m mächtig und bestehen aus versteinerungslosen Schiefertonen. Darüber liegen drei Versteinerungs-Horizonte: ein unterster mit *Liorhynchus Bodenbenderi* Kayser und *Leptoc. acutiplicata* Conrad; ein mittlerer, fossilreichster, mit *Leptoc. acutiplicata*, *Chonetes fuertensis* Kayser, *Phacops*, *Homalonotus*, *Tentaculites*, *Bellerophon* u. s. w.; endlich ein oberster, der aus dunkelfarbigem Grauwackensandsteinen besteht und *Sp. antarcticus* Morris und Sharpe, *Chonetes falklandica* Morris und Sharpe, *Vitulina pustulosa* Hall und Zweischaler führt. Darüber folgen wieder mächtige versteinerungsfreie Sandsteine.

Die devonische Schichtenfolge im Westen des Jachal-Flusses hat eine Mächtigkeit von 2000—3000 m und besteht aus Grauwacken, Sandsteinen, Quarziten, Schiefern und einigen Kalkstein-Bänken.

Am Cerro del Aqua Negra hatte sich nach den früheren Aufsammlungen Bodenbenders nur der untere Versteinerungs-Horizont des Cerro del Fuerte mit *Liorh. Bodenbenderi*, *Leptoc. acutiplicata* und *Tropidoleptus* nachweisen lassen. Am Cerro Blanco sind noch zwei weitere höhere Horizonte vorhanden: ein unterer mit *Lingula subalveata* Kayser und *Pholadella radiata* Hall, und ein oberer mit Conularien, Seesternen, Crinoiden, *Spirophyton* u. s. w.

Nach den Beobachtungen Bodenbenders und seinen eigenen paläontologischen Untersuchungen stellt Kayser die nachstehende Reihenfolge für die devonischen Schichten der Gegend von Jachal auf:

---

[1]) a. a. O.

[2]) Diese Zeitschr. 1896. S. 741.

	Osten des Jachal-Tales (Cerro del Fuerte)	Westen des Jachal-Tales (Aqua Negra u. Cerro Blanco)
	Hangende: versteinerungsleere Quarzsandsteine	
Obere Schichten-Gruppe	Kalkig-sandige Bänke mit *V. pustulosa*, *Sp. antarcticus*, *Orthotetes* aff. *umbraculum*, *Chonostrophia*.	Conularien-Sandsteine mit *Conularia*, Seesternen, Crinoiden, *Cryphaeus*, *Sp. antarcticus*, *Liorh. Brackebuschi*, *Leptodomus* u. s. w.
	Spiriferen-Sandsteine mit zahlreichen *Sp. antarcticus* und *Chonetes falklandica*, *Orthis*, *Allerisma* und anderen Zweischalern.	Lingula-Sandsteine mit massenhaften *Lingula subalveata* und *Pholadella radiata* sowie mit *Liorh. Brackebuschi* und *Chonetes falklandica*.
Untere Schichten-Gruppe	Schichten mit massenhaften *Leptoc. acutiplicata*, *Phacops*, *Homalonotus*, *Tentaculites*, *Chon. fuertensis*, *Orthoceras*, *Bellerophon*, *Naticopsis* u. s. w.	Schichten mit massenhaften *Liorh. Bodenbenderi*, *Leptoc. acutiplicata*, *Tropidoleptus facifer* u. s. w.
	Schichten mit massenhaften *Leptoc. acutiplicata* und *Liorh. Bodenbenderi*.	Schichten mit massenhaften *Meristella?* sp.

Ungefähr ein Drittel der beschriebenen Formen stimmt mehr oder weniger mit solchen der Hamilton-Schichten überein. Einige dieser Formen gehören sogar zu den Leitformen dieser Schichten.

Für die Altersstellung der Schichten von Jachal sind besonders die Gattungen *Liorhynchus* und *Pholadella* wichtig. Die erste nämlich kommt in Nord-Amerika und in der alten Welt nur im jüngeren Devon (und im älteren Karbon) vor, und ebenso tritt auch *Pholadella* in Nord-Amerika nicht in älteren als den Hamilton-Schichten auf, um von da bis ins Unter-Karbon aufzusteigen.

Auf Grund dieser Tatsachen glaubte KAYSER für die devonischen Schichten Argentiniens ein dem Hamilton nahestehendes Alter annehmen zu dürfen.[1]) Wenn in Argentinien zusammen mit den mitteldevonischen Formen noch eine Anzahl älterer Typen auftreten, wie *Leptoc. acutiplicata*, *Bellerophon sp.* — eine *Bellerophon curvilineatus* HALL nahestehende Form — und *Tentaculites sp.*, verwandt mit *T. crotalinus* SALTER, so erklärte KAYSER dies eben aus der Stellung der fraglichen Schichten an der unteren Grenze des Mittel-Devon.

[1]) KAYSER, a. a. O. S. 312.

IV. Falklands-Inseln. Auch in diesem südlichsten Teile Süd-Amerikas sind devonische Ablagerungen entwickelt, und zwar in ähnlicher Ausbildung wie in Bolivien, Zentral-Brasilien und Argentinien. Die kleine, von CHARLES DARWIN entdeckte und von MORRIS und SHARPE[1]) beschriebene Fauna schließt sich nahe an die übrigen Devon-Faunen Süd-Amerikas an. So sind *Spirifer antarcticus* und *Chonetes falklandica* zuerst aus diesem Gebiet beschrieben worden, und die weitverbreitete und charakteristische *Leptoc. flabellites* (= *Atrypa palmata* MORRIS und SHARPE) kommt auch hier vor.

Über die Art der Erhaltung und das Vorkommen der von mir bearbeiteten Fossilien sei Folgendes bemerkt.

Das mir vorliegende Material stammt hauptsächlich von zwei Fundorten, nämlich vom Cerro del Fuerte im Osten und vom Cerro del Aqua Negra im Westen des Jachal-Flusses, und zwar aus Schichten, welche die südliche, nach Gualilan zu gelegene Fortsetzung der durch die Arbeiten von BODENBENDER und KAYSER bekannt gewordenen Schichten des Jachal-Tales bilden. Das Devon dieser Gegend liegt nach BODENBENDER konkordant auf Schichten silurischen Alters.

Einige andere von meinen Fossilien stammen vom Ostflügel der Quebrada del Talacastra, südlich von den eben genannten Fundorten; noch andere endlich haben sich in Geröllen des Rio de las Casitas und eines Baches zwischen Cienega und Talacastra gefunden.

Das Gestein am Cerro del Fuerte besteht vorwaltend aus einem roten, glimmerreichen Sandstein mit *Leptoc. acutiplicata*, *Homalonotus*, *Phacops* u. s. w. und mergeligen Bänken mit *Favosites argentina*. Das Gestein vom Cerro del Aqua Negra mit *Sp. antarcticus*, *Chonetes Arcei* u. s. w. ist in der Hauptsache von mergeliger Beschaffenheit. Am gleichen Orte kommen auch dunkle kalkige Knollen mit *Actinopt. Eschwegei* und *Dalmanites Drevermanni* vor. Sie sehen dem Gestein mit *Vit. pustulosa*, das KAYSER von dem Cerro del Fuerte beschrieben hat, außerordentlich ähnlich. Leider kommen an diesen Fundorten die Versteinerungen fast stets nur als Steinkerne vor.

Es sei mir endlich noch gestattet, meinen aufrichtigen Dank zuerst meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. E. KAYSER auszusprechen für die liebenswürdige Unterstützung, die er mir

---

[1]) Description of 8 species of brachiopodous Shells from the Palaeozoic. rocks u. s. w.

bei der Abfassung meiner Arbeit stets hat zu teil werden lassen. Ebenso bin ich dem früheren Assistenten am Marburger geologischen Institut, Herrn Privatdocenten Dr. DREVERMANN für viele freundliche Ratschläge sehr dankbar. Weiter bin ich Herrn Professor Dr. J. M. CLARKE-Albany (New-York) verpflichtet für die gütige Übersendung einiger Vergleichsstücke aus dem nordamerikanischen Devon. Endlich möchte ich auch noch Herrn stud. archit. O. DOERBECKER für die große Mühe, die er sich bei der Herstellung der wohlgelungenen, diese Arbeit begleitenden Tafeln gegeben hat, meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Paläontologischer Teil.

Trilobitae.

1. *Homalonotus Kayseri* nov. sp.

Taf. IX, Fig. 5, 6, a, b.

In den Schichten des Cerro del Fuerte, die *Phacops*, *Dalmanites* sp., *Leptocoelia acutiplicata* CONRAD u. s. w. enthalten, sind drei Köpfe und zwei Pygidien eines *Homalonotus* gefunden worden.

Das Kopfschild ist flach gewölbt und breit, die Glabella vorn und hinten nahezu gleich breit und nach der Stirn zu flachbogig begrenzt. Ihre Breite verhält sich zur größten Länge wie 7 : 8. Die Augenhöcker stehen der Glabella sehr nahe, ohne scharf gegen sie begrenzt zu sein. Sie ragen stark vor und fallen nach vorn allmählich, nach hinten steiler ab. Die Occipitalfurche ist ziemlich tief und scharf eingeschnitten. Der Occipitalring ist ziemlich breit und flach gerundet. Es scheint ein flacher Stirnsaum vorhanden zu sein. Die Gesichtsnaht beginnt in der Nähe der Stirnecken, läuft von da in schwachem Doppelbogen nach dem Augenträger und hinter diesem mit stark seitlicher Abbiegung nach dem Hinterrande des Kopfschildes, das sie in der Nähe der Seitenecken erreicht. Die Wangen sind an der Nahtlinie abgebrochen und fehlen.

Das Pygidium, welches bereits von KAYSER[1]) aus denselben Schichten beschrieben wurde, ist stark gewölbt, von dreieckigem Umriß und am Ende spitz ausgezogen. Die Seitenlappen sind fast glatt und schwach von der Axe getrennt. Diese ist weniger

---

[1]) Palaeoz. Faunen Süd-Amerikas. S. 286, t. IX, f. 11.

breit als die Seiten und zeigt ungefähr 12 deutliche Ringe. Der Rand des Pygidiums ist scharf, der Umschlag schmal.

Das Pygidium unserer Art zeigt einige Ähnlichkeit mit dem von *H. Dekayi* Green[1]) aus den Hamilton-Schichten Nord-Amerikas. Das Kopfschild unterscheidet sich aber durch die mehr bogige Begrenzung der Glabella nach vorn und ihre wenig scharfe Abgrenzung gegen die Augenhöcker, welche ihr näher stehen und höher sind.

2. *Phacops argentinus* nov. sp.

Taf. XI, Fig. 8, 9, a, b.

Bereits Kayser[2]) hat aus den Schichten des Cerro del Fuerte einen *Phacops* unter dem Namen *Phacops* cf. *rana* Green beschrieben. Er kommt dort mit *Leptoc. acutiplicata*, *Homalonotus Kayseri*, *Ptomatis* sp. u. s. w. vor und zeigt die folgenden Merkmale.

Die Glabella ist fünfseitig gerundet, ziemlich stark über den Stirnrand überhängend und schräg nach dem Randsaum abfallend. Sie ist stark gekörnelt und ohne deutliche Seitenfurche. Der Nackenring ist breit und hoch, mit einer hohlkehlenförmigen Einsenkung zwischen ihm und dem Zwischenring. Dieser ist kurz, schmal und leistenförmig mit je einem seitlichen Knoten. Die Augen sind wohl entwickelt, jedes aus ungefähr 85 Linsen zusammengesetzt und fast bis zum Niveau der Glabella aufragend. Die Palpebralhöcker sind kräftig entwickelt, und von ihnen ausgehend erhebt sich auf den Wangen eine schräg nach außen und vorn verlaufende Leiste. Diese ist von dem breiten Occipitalrande durch einen ziemlich breiten Zwischenraum getrennt. Die Wangenecken sind gerundet. Unter dem Stirnrande verläuft eine hohlkehlenförmige Rinne.

Das Pygidium ist kurz, mit ungefähr 6 Gliedern auf der Axe und ebenso vielen auf den Seiten. Die Seitenrippen sind einfach und ungespalten. Die Axe ist deutlich begrenzt und am Ende etwas spitz gerundet.

Die Form ist sehr nahe verwandt mit *Phacops rana* Green[3]) aus den Hamilton-Schichten Nord-Amerikas. Nach Vergleichung mit amerikanischen Exemplaren wie auch den Abbildungen Halls finde ich nur einen einzigen, sich aber an allen Stücken wiederholenden Unterschied: nämlich die Beschaffenheit des Stirnrandes, welcher nach vorn viel flacher abfällt.

---

[1]) Hall, Palaeontology New York 7. 1888, t. II, III, IV, V und F. Roemer, Lethaea Palaeozoica 1876. Atlas t. 25.

[2]) a. a. O. S. 284, t. XI, t. 8—10.

[3]) Hall, Palaeont. New York 7. S. 19, t. 1.

Auch *Phacops Schlotheimi* Bronn[1]) aus den Calceola-Schichten der Eifel kann mit unserer Form verglichen werden. Die Eifeler Art unterscheidet sich aber durch die größere Zahl der Augenlinsen und besonders durch den Mangel einer in der Verlängerung des Zwischenrings der Glabella liegenden Leiste auf den Wangen.

Die Form, welche Salter[2]) als *Ph. latifrons* Bronn von Oruro in Bolivien beschrieben hat, gehört ebenfalls zu derselben Gruppe; indes ist ihre Beschreibung und Abbildung nicht erschöpfend genug, um einen näheren Vergleich mit unserer Art zu erlauben.

Von *Ph. Logani* Hall[3]) aus den Ober-Helderberg und Oriskany-Schichten Nord-Amerikas unterscheidet sich unsere Spezies durch das verschiedene Verhältnis der Breite des Kopfes zur Höhe. Bei *Ph. argentinus* nämlich verhält sich die Breite zur Höhe immer wie 2 : 1, während dies Verhältnis bei *Ph. Logani* schwankend ist. Außerdem fehlen bei unserer Form die Andeutungen von Furchen auf der Glabella, sowie die kleinen an der Wangen-Ecke sitzenden Stachel, die für *Ph. Logani* charakteristisch sind. Ebenso sind die Seitenrippen des Pygidiums von *Ph. Logani* wie bei dem bekannten *Ph. fecundus* Barr.[4]) aus dem Unter-Devon gespalten, während sie bei *Ph. argentinus* immer einfach sind.

3. *Dalmanites Drevermanni* nov. sp.

Taf. XI, Fig. 1, a. 2, a, 3.

Reste dieser großen Art haben sich in einem dunklen Kalkknollen in den Schichten vom Cerro del Aqua Negra (Weg nach Gualilan) gefunden. Sie bestehen aus einem nahezu vollständigen Kopfschild, einem vollständigen Pygidium und einem Teil des Rumpfes.

Das Kopfschild ist ziemlich gewölbt, von parabolischem Umriß, in der Mitte der Stirn etwas spitzbogig begrenzt und an den Hinterecken in kurze Hörner ausgezogen, an der Stirn dagegen in eine kurze Mittelspitze, neben welcher auf den Seiten noch je zwei Nebenspitzen liegen. Die Breite der Glabella beträgt ungefähr $2^1/_2$ cm, die Gesamtbreite des Kopfes ungefähr 4 cm.

---

1) F. Roemer, Lethaea Palaeozoica 1876. Atlas t. 31, f. 2a u. b

2) Fossils High Andes S. 65, t. 4, f. 8.

3) Palaeont. New York 7. S. 253, t. 73, f. 15—25, und Clarke, Oriskany Fauna of Becraft Mountain 1900 S. 21, t. I, f. 1—5.

4) Syst. silur. de la Bohème 1. t. 21.

Der Frontallobus der Glabella ist mehr als doppelt so breit wie lang, und dahinter liegen drei nach den Enden zu keilförmig verbreiterte Lappen, von denen jeder weiter nach hinten liegende etwas schmäler ist. Die Seitenlappen sind von einander durch einen deutlichen Zwischenraum getrennt. Die ganze Glabella ist mit ziemlich starken Tuberkeln verziert. Der Nackenring sowie der hinterste Lappen der Glabella sind in der Mitte etwas erhoben. Die Augen sind von bedeutender Größe, halbmondförmig, stark hervorragend und erheben sich ganz beträchtlich über ihre Umgebung. Sie bestehen aus einer sehr großen Zahl von Facetten. Ich zähle ihrer ungefähr 250. Die Gesichtsnaht verläuft um die vorderen Lappen der Glabella nach vorn, dann in einer geraden Linie nach dem Auge und von dem Hinterrande des Auges mit schwacher Biegung vorwärts allmählich nach dem Seitenrande zu.

Ein Bruchstück des Rumpfes zeigt eine deutlich begrenzte und wohlgegliederte Axe. Jeder Ring ist in der Mitte stark erhoben und trägt drei, auf den Seiten je einen starken Knoten. Die Pleuren sind stark entwickelt und werden von einer, in ihrer ganzen Länge über sie hinweglaufenden Furche durchzogen. Auf jeder liegen zwei bis drei Stachelknötchen.

Das Pygidium ist von dreieckigem Umriß. Die Breite der Axe entspricht ungefähr einem Drittel der Breite des Pygidiums. Sie ist stark erhoben und deutlich gegen die Seitenlappen begrenzt. Sie besteht aus 18 Segmenten, wird nach dem Ende allmählich schmäler und läuft in eine kurze, etwas aufwärts gekrümmte Spitze aus. Die Seitenlappen sind flach gewölbt und tragen etwa 14 Rippen, die je weiter nach hinten, desto stärker rückwärts gebogen sind. Wie bei dem Rumpf liegt auf jedem Lappen eine ziemlich tiefe Furche. Das erste, zweite, dritte, fünfte, sechste, zehnte, vierzehnte Axensegment trägt in der Mitte je ein Paar Stachelknötchen. Auch die Seitenrippen sind mit ähnlichen Knötchen versehen wie die Axe, nur daß sie hier ganz unregelmäßig auftreten.

Die beschriebene Art ist durch die schwachen, spitzenförmigen Fortsätze am Vorderrande des Kopfes verwandt mit der Gattung *Odontocephalus* CONRAD[1]). In der Gestalt des ganzen Kopfes und des Frontallobus der Glabella sowie im Vorhandensein der Fortsätze am Stirnrande erinnert unsere Form auch an *Dal. stemmatus* CLARKE[2]), den dieser Autor zur Untergattung *Synphoria* erhoben hat. Sie unterscheidet sich aber

---

[1]) HALL, Palaeont. New York 7. 1888 S. 49.

[2]) Oriskany Fauna of Becraft Mtn., Columbia County. New York 1900 S. 15 t. I f. 6—16.

durch die Größe der Augen, die mehr spitzbogige Begrenzung des Kopfschildes, die getrennten hinteren Lappen der Glabella und die Verzierung des Rumpfes und Pygidiums. Meine Meinung geht dahin, daß der argentinische Trilobit eher zu *Odontocephalus* als zu *Synphoria* zu rechnen sein dürfte.

Andere mit starken Stachelwarzen verzierte *Dalmanites*-Arten sind die Untergattung *Coronura* HALL aus dem Oberhelderberg und Corniferous Limestone Nord-Amerikas [1]), *Dalm. spinifera* BARR. [2]) aus der BARRANDEschen Etage C und *Dalm. tuberculatus* A. ROEMER [3]) aus dem Harzer Unterdevon. Sie stehen unserer Art alle viel ferner.

4. *Dalmanites sp.?*

Taf. XI, Fig. 7.

Drei unvollständige Glabellen eines *Dalmanites* oder *Cryphaeus* liegen mir aus denselben Schichten wie *Phacops argentinus* vor. Sie sind mäßig stark konvex und von gerundetem, vierseitigem Umriß. Drei schwach nach vorn gekrümmte Dorsalfurchen sind vorhanden. Die beiden vorderen sind nur schwach angedeutet, und alle sind mit einander vereinigt. Die hintere Seitenfurche ist ebenso tief und fast so breit wie die Occipitalfurche. Der Occipitalring ist kräftig und durch eine tiefe Furche begrenzt. Der Frontallobus fällt ziemlich steil nach dem Stirnrande ab und besitzt einen halbkreisförmigen Umriß. Es ist mir nicht gelungen, eine nähere Verwandtschaft mit bereits beschriebenen Arten ausfindig zu machen.

5. *Dalmanites sp.*

Taf. XI, Fig. 10, a.

Ein vollständiges Pygidium stammt von demselben Fundort wie *Homalonotus Kayseri*, *Phacops argentinus* u. s. w. Es ist von gerundet-dreiseitigem Umriß, auffallend flach und erst in geringer Entfernung vom Rande allmählich abfallend. Der Randsaum ist sehr schmal und nach hinten in eine kurze, stumpfe Endspitze ausgezogen. Die Axe ist verhältnismäßig schmal, etwa halb so breit wie die Seiten, und besteht aus mindestens zehn Ringen, von denen die letzten undeutlich werden. Sie reicht bis in die Nähe des Randes und nimmt rasch an Breite ab. In der Nähe der Spitze ist sie flach kielförmig erhoben. Die Seitenlappen besitzen nahezu ebensoviel Rippen wie die Axe. Sie sind durch

[1]) HALL, Palaeontol. New-York. 7. Pl. XIII, XIV, XV.
[2]) Syst. silur. de la Bohème. 1. Taf. 25.
[3]) Beiträge II, 1852. S. 102, t. 15, f. 18 und KAYSER: Ältestes Devon des Harzes. S. 27, t. VI.

breite Furchen getrennt und verlaufen anfänglich fast gerade, biegen sich aber nach dem Rande zu allmählich immer stärker nach hinten um; namentlich bei den hintersten Rippen erfolgt diese Biegung sehr rasch, so daß sie fast in ihrem gesamten Verlauf der Axe parallel liegen. Jeder Ring ist oberflächlich etwas abgeflacht oder ausgehöhlt, so daß er aus zwei, durch eine flache Einsenkung getrennten Leisten zu bestehen scheint.

Auch hier ist es mir nicht gelungen, eine näher vergleichbare Art zu finden.

6. *Dalmanites sp.*

Außer den genannten liegt mir noch ein Bruchstück eines Schwanzes einer vierten Art aus den Schichten vom Cerro del Aqua Negra vor. Es ist sehr unvollständig, weicht aber von dem zuletzt beschriebenen ab durch breiteren Randsaum und stärker gewölbte Rippen, die scharf von einander getrennt sind.

Ostracoda.

7. *Beyrichia argentina* nov. sp.

Taf. XI, Fig. 4.

Einige vom Cerro del Fuerte stammende Gesteinstücke enthalten zusammen mit *Tentaculites bellulus* HALL und Crinoiden-Resten Steinkerne einer kleinen *Beyrichia*.

Die Schale hat einen querovalen Umriß. Der Vorderrand ist etwas konkav, an der Außenseite ein wenig verdickt und mit einer Reihe von Knoten verziert. Auf der Oberfläche erheben sich drei große Loben. Zwei davon sind auf der Vorderseite durch eine schwache Leiste mit einander verbunden. Etwas hinter dem mittleren rundlichen Lobus, und schwach verbunden mit ihm, verläuft ein größerer Lobus, der ziemlich flach und ungefähr so breit ist wie die zwei anderen zusammen.

Unsere Art gehört der Gruppe der *B. Kloedeni* MC. COY[1]) aus dem Silur Englands an. Sie unterscheidet sich aber von dem Typus (*B. Kloedeni*) durch die Verzierung am Rande, den größeren Hinterlobus und die Verbindung des vorderen mit dem mittleren Lobus.

Auch mit *B. aequilatera* HALL aus dem silurischen Sandstein von Arisaig, Nova Scotia, besitzt sie Verwandtschaft. Nach einer Abbildung[2]) unterscheidet sich aber diese Art von der unserigen durch mehr rechtwinkelige Gestalt, einen kleineren Hinterlobus und das Fehlen der randlichen Verzierung.

---

[1]) SEDGWICK und MC COY: British Palaeozoic Fossils. 1854. S. 135, t. 13, f. 2.

[2]) Quart. Jour. Geol. Soc. London 1890. **46**. t. II, f. 6.

Cephalopoda.

8. *Orthoceras sp.*

Zusammen mit *Phacops argentinus*, *Leptoc. acutiplicata* u. s. w. haben sich mehrere Steinkerne eines *Orthoceras* gefunden.

Ein solcher von etwa 5 cm Länge besitzt nahezu zylindrische Gestalt, ovalen Querschnitt und einen stark aus dem Zentrum herausgerückten Sipho. Die Kammerwände sind ziemlich stark gewölbt. Die Sutur biegt sich auf den Längsseiten des Ovals schwach rückwärts, auf den Schmalseiten schwach vorwärts.

Die Form, die KAYSER[1]) vom Cerro del Fuerte beschrieben hat, scheint mir hierher zu gehören.

9. *Orthoceras sp.*

Ein verdrückter Steinkern eines *Orthoceras* von beträchtlicher Größe liegt mir zusammen mit *Spirifer antarcticus* MORRIS und SHARPE, *Chonetes Arcei* ULRICH u. s. w. aus den Schichten vom Cerro del Aqua Negra vor.

Die Kammerwände sind ziemlich stark konkav, die Sutur geradlinig, der Querschnitt oval. Andere Merkmale sind nicht zu beobachten.

Gastropoda.

10. *Ptomatis sp.*

Taf. XII, Fig. 12, a.

Der Name *Ptomatis* wurde von CLARKE[2]) aufgestellt für Bellerophonten vom Typus des *B. patulus* HALL, d. h. Formen mit erweiterter Mündung, breiter Einbuchtung auf dem Rücken, konzentrischer (aber niemals spiraler) Verzierung und ohne Randsaum. Außerdem sind die hierher gehörigen Formen enggenabelt, und auf der vorletzten Windung befindet sich ein in den letzten Umgang eindringender Kiel.

Einige zu dieser Gattung gehörige Stücke haben sich zusammen mit *Lept. acutiplicata*, *Homalonotus Kayseri*, *Phacops argentinus* u. s. w. in den Schichten vom Cerro del Fuerte gefunden. Leider sind alle nur Steinkerne. Der Rücken ist breit und gerundet und hat eine schwache Andeutung einer mittleren Einsenkung. Die Seiten sind schmal und sinken zu einem engen Nabel ab.

In der Gestalt stimmt unsere Art mit *B. patulus* HALL[3])

---

[1]) a. a. O. S. 287, t. XI, f. 3.

[2]) Palaeozoic Faunas Pará, S. 41.

[3]) Palaeont. New York 5. Pt. II. S. 100, t. XXIV, f. 3—10, t. XXII, f. 17—30, t. XXVI, f. 10—12.

aus den nordamerikanischen Hamilton-Schichten überein. Ob sie Beziehungen zu *Ptomatis Forbesi* CLARKE[1]) aus den Schichten vom Rio Maecurú (Brasilien) hat, konnte ich nicht feststellen, weil an unseren Exemplaren der Mundrand unvollständig ist und die Skulptur fehlt.

11. *Phragmostoma sp.*

Taf. XII, Fig. 14.

Der Name *Phragmostoma* ist zuerst von HALL (1861), nachher in einem etwas abweichenden Sinne von WAAGEN, KONINCK und zuletzt von KOKEN gebraucht worden. Erst CLARKE[2]) hat den Namen ganz neuerdings wieder in dem ursprünglichen Sinne angewandt, und wir schließen uns dem an.

Die Gattung ist ausgezeichnet durch ein kurzes Gewinde und eine stark erweiterte Mündung, in welche der vorletzte Umgang hineinragt, sowie durch ein schmales, scharf-begrenztes Schlitzband. Die Oberfläche ist mit Spiralstreifen bedeckt. CLARKE hebt noch hervor, daß der Mundrand von einem verdickten Saum umgeben ist.

Zwei Steinkerne von dieser Gattung liegen mir aus den Schichten des Cerro del Fuerte vor. Eine genauere Bestimmung ist wegen zu schlechter Erhaltung unmöglich.

12. *Tropidocyclus sp.*

Das Stück stammt aus den Schichten vom Cerro del Aqua Negra.

Es ist flach, evolut, in einer Ebene eingerollt und besteht aus zwei bis drei Windungen. Der Nabel ist tief und mäßig groß. Es ist ein mittlerer Kiel vorhanden und auf jeder Seite eine schwache Einsenkung, die besonders in der Nähe der Mündung sichtbar ist. Die Oberfläche ist mit gedrängten Anwachsstreifen bedeckt. Der größte Durchmesser beträgt ungefähr 8 mm, die Breite in der Nähe des Mundrandes 3 mm.

Unser Exemplar unterscheidet sich von *T. gilletianus* HARTT und RATHBUN[3]) aus den Schichten von Ereré (Brasilien) durch einen weniger gerundeten und engeren Kiel.

Die Form zeigt auch einige Ähnlichkeit mit *B. curvilineatus* HALL[4]) aus den Ober-Helderberg-Schichten Nord-Amerikas.

---

[1]) a. a. O. t. III, f. 23—25.

[2]) Naples Fauna in Western New York 1903. Pt. II, S. 322.

[3]) Annals New York Lyceum. Nat. Hist. **11**. 1875. S. 118, und CLARKE, The Palaeoz. Faunas of Pará S. 40, Est. III, t. 10, 11.

[4]) Palaeont. New York **5**. Pt. II, S. 294, XXII, f. 1—6.

13. *Tropidocyclus* cf. *Gilletianus* Hartt u. Rathbun
Taf. XII, Fig. 13, a, b.

Ein einziges Exemplar dieser Form ist in den Schichten vom Cerro del Fuerte gefunden worden. Sein Durchmesser beträgt ungefähr 7 mm. Die Breite in der Nähe des Mundrandes ist ungefähr 4 mm. Ein ziemlich scharfer mittlerer Kiel mit einer Einsenkung an jeder Seite ist zu beobachten.

Das Verhältnis vom Durchmesser zur Breite, die Gestaltung des Kiels und die seitliche Einsenkung stimmen mit den Beschreibungen Hartt und Rathbuns[1]) überein. Leider ist ein weiterer Vergleich unmöglich, da unser Exemplar nur Steinkern ist.

14. *Platyceras Clarkei* nov. sp.
Taf. XII, Fig. 17, a, b.

Diese kleine Schnecke liegt in zwei ziemlich vollständigen Steinkernen und einigen Bruchstücken aus den Schichten vom Cerro del Fuerte vor. Die Breite beträgt an der Basis 6 mm, an der Spitze 1 mm, die größte Dicke $4^1/_2$ bis 5 mm, Höhe ungefähr 15 mm. Die Form ist schwach gebogen, gekielt und nimmt nach der Spitze zu allmählich an Breite und Dicke ab. Eine der breiten Seiten ist schwach konvex und hat in der Mitte einen schwachen, von der Spitze auslaufenden Wulst. Die gegenüber liegende Seite ist stark konvex ohne Andeutung eines Wulstes.

Es ist mir nicht gelungen, nahestehende Arten ausfindig zu machen.

15. *Pleurotomaria sp. α.*
Taf. XII, Fig. 16.

Es liegen mir mehrere Exemplare einer kleinen *Pleurotomaria* vor, die aus denselben Schichten wie die vorher genannten Bellerophonten stammen. Sie sind turmförmig, ungefähr 5 mm hoch und an der Basis 3 mm breit. Ein deutliches, scharfbegrenztes Schlitzband ist vorhanden.

Die Form steht *Pleurotomaria rochana* Hartt und Rathbun[2]) aus den Schichten von Ereré (Brasilien) sehr nahe, unterscheidet sich jedoch durch etwas höhere Gestalt, engeres Schlitzband und das Fehlen von konzentrischen Streifen.

---

[1]) a. a. O.

[2]) Annals New York Lyceum. Nat. Hist. **11.** S. 114; Clarke, Palaeoz. Faunas of Pará S. 33. Est. IV, f. 14—17 und Katzer, Amazonas Gebiet. S. 201, t. XII, f. 16a, b.

16. *Pleurotomaria sp.* β.

Taf. XII, Fig. 15, a.

Drei Exemplare dieses ebenfalls kleinen Gastropoden liegen mir aus den Schichten des Cerro del Fuerte vor. Ihre Höhe beträgt 5 mm, die Breite an der Basis 13 mm. Die Schnecke ist flach und nahezu in einer Ebene aufgerollt, mit 2½ bis 3 Windungen. Der Nabel ist weit. Auf der Oberfläche ist die Schale noch teilweise erhalten. Ihre Skulptur zeigt das Vorhandensein der charakteristischen Einbuchtung, entsprechend dem Schlitz am Mundrand.

Die Form erinnert sehr an die untersilurische *Pl. rossica* Koken.[1])

17. *Loxonema sp.?*

Es sind mehrere, wahrscheinlich hierher gehörige Steinkerne aus den Schichten vom Cerro del Fuerte vorhanden. Bei dem Fehlen der Schale und ihrer Skulptur ist eine genauere Bestimmung unmöglich.

18. *Diaphorostoma sp.?*

Mehrere Stücke, die leider nur Steinkerne sind, erinnern an die *Diaphorostoma*-Arten, die Clarke[2]) aus den Schichten von Pará in Brasilien, und diejenigen, die Kayser[3]) als *Naticopsis* sp.? aus den Schichten vom Cerro del Fuerte beschrieben hat. Auch unsere Exemplare haben sich zusammen mit *Platyceras Clarkei, Pleurotomaria*, *Leptoc. acutiplicata* u. s. w. in den Schichten des Cerro del Fuerte gefunden.

Es liegt mir auch ein gleich gestalteter Steinkern aus den Schichten des Cerro del Aqua Negra vor.

Conularidae.

19. *Conularia Quichua* Ulrich?

Taf. XII, Fig. 19, a.

1892. *Conularia Quichua* Ulrich, Bolivien. S. 34, Taf. III, Fig. 7a, b.

Von dieser Spezies stehen mir zwei Exemplare zur Verfügung. Das eine sitzt in einem dunklen Kalkknollen, das andere liegt frei, ist stark zerquetscht und flachgedrückt. Beide stammen aus den Schichten vom Cerro del Aqua Negra. Die Oberfläche ist mit zarten Rippen verziert, die bald weniger, bald mehr von einander abstehen. Sie bedecken die Seitenfläche in

---

[1]) N. Jahrb. f Min. Beil.-Bd. 6, t. XI, f. 1, 1b.

[2]) a. a. O. S. 32.

[3]) a. a. O. S. 287.

flachkonkaven, nach der Spitze zu gewölbten Bögen. Auf den Rippen sind ziemlich große längsstehende Tuberkeln vorhanden, die an unseren Stücken abgebrochen sind und daher durchlocht erscheinen.

Die Skulptur erinnert am meisten an *Conularia Quichua* Ulrich aus den Icla-Schiefern Boliviens. Die Form, die Kayser[1]) aus den Schichten vom Cerro Blanco als *Conularia Quichua* Ulrich? beschrieben hat, steht unserer Form mindestens sehr nahe, wenn sie nicht damit zusammen fällt.

Ulrich beschreibt den Querschnitt der Art als einen spitzwinkeligen Rhombus, dessen Seiten etwas konvex nach außen gewölbt sind. Ich selbst kann infolge der Verdrückung meiner Stücke darüber nichts aussagen.

Eine andere kleinere *Conularia* sitzt einem Stück von *Favosites argentina* auf. Infolge ihrer mangelhaften Erhaltung und Unvollständigkeit läßt sie sich aber nicht näher bestimmen.

Tentaculitidae.

20. *Tentaculites bellulus* Hall.

Taf. XII, Fig. 18.

T. bellulus Hall, Palaeont. New York. **2.** S. 169, Taf. 31, Fig. 15 bis 18, Taf. 31 A, Fig. 48—51.
T. bellulus Hall bei Ulrich, Bolivien. S. 82.
T. bellulus Hall bei L. v. Ammon, Lagoinha. S. 8.

Auf demselben Gesteinstück liegen zusammen mit *Beyrichia argentina* und einigen Crinoiden-Resten zahlreiche kleine meist schlecht erhaltene Tentaculiten, die mit *T. bellulus* Hall aus den Hamilton-Schichten Nord-Amerikas übereinstimmen. Sie stammen aus den Schichten vom Cerro del Fuerte.

Diese Art ist bereits von Ulrich aus den Conularien-Schichten Boliviens und von L. v. Ammon aus der Provinz Mato Grosso beschrieben worden. Ihre Länge beträgt 6 mm und zuweilen weniger. Das Gehäuse hat ziemlich scharfkantige Ringe und dazwischen feinere konzentrische Streifen. Die Ringe werden nach der Spitze zu allmählich feiner, so daß an einigen Exemplaren die Spitze ganz glatt erscheint.

Eine verwandte Art, *T. elongatus* Hall[2]), kommt in den Unter-Helderberg-Schichten Nord-Amerikas vor. Sie unterscheidet sich von unserer Art durch stärkere und dichter aneinander liegende Ringe und das Fehlen der Streifen zwischen den Ringen

[1]) a. a. O. S. 288.
[2]) Palaeont. New York. **3.** 1861. S. 136, Taf. 6, Fig. 16—21.

Vergleichbar wäre auch *T. scalariformis* Hall[1], der sich im wesentlichen durch schlankere Gestalt, feinere Streifen auf der Spitze und größere und kantigere Querringe unterscheidet. Auch einige von Salter aus Bolivien beschriebene Tentaculiten bieten Vergleichungspunkte. So *T. supremus* Salter[2], der sich durch gerundete Ringe unterscheidet; ferner *T. saienzii* Salter[3], der durch schräger stehende Ringe und raschere Dickenzunahme abweicht. *T. crotalinus* Salter[4]) endlich aus den devonischen Schichten Süd-Afrikas hat keine Zwischenstreifen zwischen den Ringen.

Lamellibranchiata.

21. *Cypricardella sp.?*

Taf. XIII, Fig. 30.

Mein Material enthält einen ziemlich vollständigen Steinkern und einige Bruchstücke dieser Form aus den Schichten des Cerro del Fuerte.

Die Muschel ist ungleichseitig und quereiförmig in der Gestalt. Der Wirbel ragt etwas hervor. Der Schloßrand scheint gebogen zu sein und ist nach hinten fast geradlinig verlängert. Von dem Wirbel zur Hinterecke verläuft eine stumpfgerundete Diagonalkante. Da das Schloß fehlt, ist eine sichere Gattungsbestimmung unmöglich.

In Umriß und Gestalt erinnert die Form ein wenig an Beushausens *C. elongata*[5] aus dem rheinischen Unter-Devon.

22. *Nuculites sp.*

Es liegt mir ein schlecht erhaltenes Exemplar dieser Muschel aus den Schichten vom Cerro del Aqua Negra (Weg nach Gualilan) vor. Sie ist bauchig und von querelliptischem Umriß. Die Breite erreicht 31 mm, die Länge 20 mm, die Dicke der Schale ungefähr $1\frac{1}{2}$ mm. Die Entfernung des Wirbels von der Vorderkante kommt etwa einem Drittel des Durchmessers gleich. Man erkennt eine innere schräg verlaufende Leiste, die eine Länge von etwa $\frac{2}{3}$ der Höhe der Muschel besitzt. Die Oberfläche ist mit konzentrischen Anwachsstreifen bedeckt.

---

[1]) Palaeont. of New York. 5. Pt. II. S. 167, Taf. XXXI, Fig. 3—11.

[2]) Quart. Journ. Geol. Soc. London. **17**. 1861. S. 67, Taf. 4 Fig. 11, a b.

[3]) a. a. O. Taf. 4, Fig. 12.

[4]) Transact. Geol. Soc. London (2). **7**. S. 222, Taf. 25, Fig. 15—18.

[5]) Lamellibranchiaten des rheinischen Devon. S. 138, Taf. XI, Fig. 10—14.

Die Art hat einige Ähnlichkeit mit *N. Branneri* CLARKE[1]) aus den Schichten von Ereré (Brasilien).

23. *Goniophora* sp.

Ein Steinkern der rechten Klappe einer interessanten kleinen Muschel stammt aus den Schichten vom Cerro del Fuerte. Sie ist ungleichseitig und von trapezförmiger Gestalt. Der kleine Wirbel liegt nahe am Vorderende und ist nach vorn gekrümmt. Das Schloß ist nicht sichtbar. Von dem Wirbel verläuft ein deutlich entwickelter Kiel nach der spitzausgezogenen Hinterecke. Die Schalenskulptur ist nicht zu beobachten.

Die unvollständige Erhaltung der Muschel läßt leider keine nähere Bestimmung zu.

24. *Actinopteria Eschwegei* CLARKE

Taf. XIII, Fig. 29.

1899. *Actinopteria Eschwegei* CLARKE, Palaeoz. Faunas of Pará. S. 45. Est. V. Fig. 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10.

Eine linke Klappe dieser schon von CLARKE aus den Schichten vom Rio Maecurú und Curuá (Brasilien) beschriebenen Form liegt in einem dunklen Kalkknollen vom Cerro del Aqua Negra (Weg nach Gualilan) vor.

Die Klappe ist mäßig gewölbt. Ihre Länge beträgt ungefähr 42 mm, die Höhe 32 mm, die Länge des Schloßrandes 26 mm. Der Wirbel ist spitz und ragt wenig über die Schloßlinie vor. Der Schloßrand ist gerade, die Bandarea jedoch nicht zu sehen. Die Form ist hinten, etwa in halber Höhe, in einen Flügel ausgezogen, der scharf vom übrigen Gehäuse getrennt bleibt. Das vordere Ohr ist nicht erhalten. Anwachs- und Radialstreifen bedecken die Oberfläche.

Actinopteria Boydi CONRAD[2]) aus den Hamilton-Schichten Nord-Amerikas, *Actinopteria* cf. *Boydi* ULRICH aus dem Huamampampa-Sandstein Boliviens[3]) und *Avicula textilis* HALL[4]) aus den Unter-Helderberg-Schichten sind nahe verwandt mit unserer Art.

Ein anderes, stark zusammengedrücktes Exemplar mit deutlichem Flügel und Ohr und Radialstreifen hat sich an derselben Örtlichkeit gefunden.

---

[1]) a. a. O. S. 73. Est. VIII, Fig. 6, 7, 8.

[2]) HALL, Palaeont. New York. 5. Pt. 1. 1884. Lamellibranchiata I. S. 113, Taf. 19, Fig. 2—24, 26—30, Taf. 84, Fig. 16, 17.

[3]) Palaeoz. Verstein. aus Bolivien. S. 50, Taf. III, Fig. 1—3.

[4]) Palaeont. New York. 3. S. 288, Taf. 52, Fig. 9—10, Taf. 53, Fig. 2, 3, 5, 7, 10.

Es sei noch bemerkt, daß FRECH[1]) in seiner Arbeit über die devonischen Aviculiden den Namen *Actinopteria* nicht annimmt. Er bezeichnet vielmehr solche Formen und ebenso *Leiopteria* einfach als *Avicula*. Ich ziehe es aber mit CLARKE vor, den Namen für Formen, wie die beschriebene, beizubehalten.

Brachiopoda.

25. *Pholidops* sp.?

Ein Abdruck eines *Pholidops*-ähnlichen Brachiopoden mit subzentralem Scheitel und konzentrischen Streifen sitzt auf einem dunklen sandigen Gesteinsstück vom Cerro del Aqua Negra. Die Höhe beträgt ungefähr $2^1/_2$ mm, der Durchmesser $10^1/_2$ mm.

26. *Chonetes Arcei* ULRICH

Taf. XIII, Fig. 26, a—c.

Chonetes Arcei ULRICH, Bolivien. S. 77, Taf. IV, Fig. 35 a, b u. 36.

Diese große Form kommt zusammen mit Spiriferen in den Schichten des Cerro del Aqua Negra (Weg nach Gualilan) vor. Sie stimmt mit derjenigen überein, die ULRICH aus den Conularien-Schichten von Chahuarani-Icla und Jarabuco in Bolivien beschrieben hat.

Der Schloßrand ist lang, gerade und kommt der größten Breite der Muschel gleich. An beiden Enden des Schloßrandes liegen schwache Öhrchen. Die Ventralklappe ist ziemlich stark gewölbt, die Dorsalklappe konkav, mit größter Einbuchtung etwas unter der Mitte. Ihre Area besitzt eine dreieckige, durch ein Pseudodeltidium geschlossene Stielöffnung. Die Dorsalklappe ist mit Gruben zur Aufnahme der Zähne, einem zweiteiligen Schloßfortsatz und einer kurzen Medianleiste versehen. Ein ziemlich zusammengedrückter Steinkern der Ventralklappe zeigt Andeutungen von einem langen, bis zur Mitte hinab reichenden Median-Septum. Am Schloßrande beider Klappen stehen kräftige Stachelröhren. Die Oberfläche besitzt ungefähr 60 sich durch Neueinsetzung und Gabelung vermehrende Rippen. Die zwischenliegenden Furchen sind wie immer mit kleinen Grübchen versehen.

Die in Rede stehende südamerikanische Art besitzt nahe Verwandtschaft mit *Chonetes dilatata* F. ROEMER (= *Orthis dilatata* F. ROEMER[2]), = *Chonetes dilatata* SCHNUR)[3]) aus dem rheinischen

---

[1]) Die devonischen Aviculiden. Abhandl. geol. Spezialkarte Preußen. 9. H. 3. 1891.

[2]) Rheinisches Übergangsgebirge 1844, S. 74, Taf. 1, Fig. 5.

[3]) Brachiopoden der Eifel. Palaeontographica 3. 1853, S. 227, Taf. 43, Fig. 1 und KAYSER „Hauptquarzit" 1889, S. 61.

Unter-Devon. Sie unterscheidet sich von ihr, wie mir scheint, wesentlich nur durch feinere Berippung.

27. *Chonetes coronata* Conrad

Taf. XIX, Fig. 39, 40.

1842. *Strophomena carinata (Scribe coronata)* Conrad, Journ. Acad. Nat. Sci. Philad. 8. S. 257.
" *syrtalis* Conrad, Journ. Acad. Nat. Sci. Philad. S. 254, Taf. 14, Fig. 1.
1855. *Chonetes littoni*, *Ch. maclurea*, *Ch. tuomeyi* und *Ch. martini*, Norwood und Pratten. Ebenda **3**. S. 25, 28, 29, Taf. 2, Fig. 4, 8, 9, 10.
1867. " *coronata* Conr. in Hall, Palaeont. New-York **4**. Pt. I 1867. S. 133, Taf 31.

Diese Art der nordamerikanischen Hamilton-Schichten kommt zusammen mit *Chonetes Arcei* in den Schichten des Cerro del Aqua Negra vor. Leider liegt mir nur ein zweiklappiges Exemplar vor. Die etwa 17 mm lang und 26 mm breit werdende Form ist von querovalem Umriß und hat eine convexe Ventral- und eine konkave Dorsalklappe. Die Skulptur besteht aus gerundeten, durch Einschaltung sich vermehrenden Rippen, deren man am Stirnrande ungefähr 100 zählt. Drei bis vier Stachelröhren sind noch an beiden Seiten des Wirbels erhalten. Die inneren Merkmale waren nicht zu beobachten.

Die Art unterscheidet sich von *Ch. Arcei* Ulr. durch geringere Größe und Wölbung und feinere Rippung. Sie ist nahe verwandt mit *Ch. Comstocki* Hartt[1]) aus den devonischen Sandsteinen von Ereré und vom Rio Maecurú. Nach Angabe Rathbuns[2]) unterscheidet sich *Ch. Comstocki* von *Ch. coronata* durch längere Stachelröhren, die mehr rechtwinkelig zum Schloßrand stehen.

Auch *Ch. Rücki* Ulrich[3]) steht unserer Form sehr nahe; sie unterscheidet sich jedoch von ihr durch etwas gröbere Rippung und anscheinend kürzere Stachelröhren.

Ch. falklandica Morris und Sharpe[4]) von den Falkland-Inseln gehört ebenfalls demselben Typus an. Doch lassen sich ihre näheren Beziehungen zu unserer Art ohne Vergleichung des Originals nicht feststellen. Dieser Typus wird in Europa durch die bekannte *Chonetes sarcinulata* aus dem Unter-Devon vertreten.

---

1) Bull. Buff. Soc. Nat. Sc. **1**. 1874. S. 250, Taf. 9.
2) Ebenda S. 251.
3) a. a. O. S. 79, Taf. 5, Fig. 1, 2.
4) Quart. Journ. Geol. Soc. London **2**. 1842. S. 276, Taf. 2, Fig. 1.

28. *Chonetes fuertensis* Kayser.

1897. *Chonetes fuertensis* Kayser, Diese Zeitschr. S. 300, Taf. 10, Fig. 3.

Eine mir von Cerro del Aqua Negra vorliegende, dunkle mergelige Sandsteinplatte ist ganz bedeckt mit dieser bereits von Kayser vom Cerro del Fuerte beschriebenen Art. Auch vom Ostflügel der Quebrada del Talacastra liegt mir ein Exemplar dieser Art vor und zwar auf einem Gesteinstück, das gleichzeitig *Leptoc. acutiplicata* enthält.

Diese kleine *Chonetes*-Art ist stark in die Quere ausgedehnt, ungefähr 3 mm lang und mindestens doppelt so breit. Die Ventralklappe ist gewölbt und hat in der zweiten Hälfte eine flache mittlere Einsenkung. Der Wirbel ist niedrig. Die Dorsalklappe ist schwach konkav. Starke Rippen, die sich durch Teilung und Einsetzung vermehren, bedecken die Schalenoberfläche.

Die Art unterscheidet sich durch ihre starke Querausdehnung, den Ventralsinus und kräftige, sich stark vermehrende Rippen von allen anderen nordamerikanischen, bolivischen und brasilianischen Spezies der Gattung.

Ebenso unterscheidet sie sich auch von den rheinischen, belgischen und französischen devonischen *Chonetes*-Arten.

Ein Gesteinstück, welches sich als Geröll in einem Bach zwischen Cienega und Talacastra gefunden hat, enthält noch eine andere Art der Gattung, die sich aber wegen mangelhafter Erhaltung nicht genauer bestimmen läßt.

29. *Orthotetes* sp.?

Taf. XIV, Fig. 41.

Auf einem dunklen kalkigen Gesteinstück, welches sich als Geröll im Rio de las Casitas gefunden hat, sieht man einige Abdrücke und einen zugehörigen Steinkern eines kleinen Brachiopoden, den ich mit Zweifel auf *Orthotetes* zurückführe. Auf demselben Stücke befinden sich mehrere Exemplare von *Tropidoleptus fascifer* Kayser, ein Exemplar von *Liorh. Bodenbenderi* Kayser und noch einige andere nicht näher zu bestimmende Arten.

Der gerade Wirbel ist klein und spitz. Die allein vorliegende Stielklappe ist ziemlich stark und gleichmäßig gewölbt und besitzt starke, sich durch häufige Teilung vermehrende Rippen. Anwachsringe sind vorhanden, und zwar ein starker in der Mitte zwischen Wirbel und Stirnrand. Im Innern sind zwei wohlentwickelte Zahnstützen zu beobachten.

Das mir vorliegende Material ist leider zu unvollständig, um einen Vergleich mit anderen Arten zu ermöglichen.

Es liegt mir außerdem noch ein Bruchstück, das erheblich größer ist und wahrscheinlich ebenfalls zur Gattung *Orthotetes* gehört, aus den Schichten des Cerro del Aqua Negra vor.

30. *Stropheodonta argentina* nov. sp.

Taf. XIII, Fig. 27, a. 28, a.

Diese Form kommt in mehreren Exemplaren zusammen mit *Leptoc. acutiplicata*, *Homalonotus* u. s. w. in den Schichten des Cerro del Fuerte vor. Die Schale ist breiter als lang, die Ventralklappe schwach konvex, die Dorsalklappe flach. Beide Klappen sind in der Nähe des Stirnrandes knieförmig umgebogen, die Schloßecken ausgeschweift. Die ganze Oberfläche ist mit feinen Anwachsstreifen bedeckt, die sich durch Teilung vermehren. Beide Klappen besitzen eine lange schmale Area, welche die für die Gattung bezeichnende Kerbung zeigt. Im Innern der kleineren Klappe ist ein zweiteiliger Schloßfortsatz und eine Andeutung eines Median-Septums vorhanden, während man in der großen Klappe einen Muskelzapfen von birnförmiger Gestalt erkennt, der von zwei Deltidialplatten umfaßt wird und eine mittlere Einsenkung zeigt.

Die Berippung unserer Form erinnert etwas an die von *Stroph. demissa* Conrad[1]) aus den Hamilton-Schichten, ist aber bedeutend schwächer, wie mir ein Vergleich mit amerikanischen Originalstücken gezeigt hat. In allen übrigen Merkmalen sind beide Arten ganz verschieden.

31. *Spirifer antarcticus* Morris und Sharpe.

Taf. XIII, Fig. 22—25.

1842. *Spirifer antarcticus* Morris u. Sharpe, Quart. Journ. Geol. Soc. London 2. S. 276, Taf. XI, Fig. 1.
„ *Orbignyi* u. ? *Hawkinsi* Morris u. Sharpe, Ebenda. Fig. 2 u. 3.
1856. „ *antarcticus* u. *Orbignyi* Sharpe. Transact. Geol. Soc. London (2) 7. S. 207, 208, Taf. 26, Fig. 1—6.
„ *chuquisaca* Ulrich Bolovien, S. 65, Taf. IV, Fig. 19, 20.
„ *Vogeli* v. Ammon Lagoinha S. 11, Taf. 6.
1897. „ *antarcticus* Morris u. Sharpe in Kayser, Diese Zeitschr. S. 297, Taf. IX, Fig. 1—4.

Aus grauem mergeligen Sandstein des Cerro del Aua Negra (Weg nach Gualilan) liegen mir mehrere zusammengedrückte Exemplare dieser bereits durch Morris und Sharpe zuerst von den Falklands-Inseln und später aus Süd-Afrika, sowie durch

---

[1]) Hall, Palaeont. New York 8. t. XIV, f. 7—12. Ebenda 4. t. XVII, S. 101.

Kayser aus der Gegend von Jachal beschriebenen Form vor. Nach Vergleich mit den Originalen von *Sp. Vogeli* v. Ammon im Münchener Museum hat Kayser die genannte Form mit *Sp. antarcticus* vereinigt. Auch der bolivische *Sp. chuquisaca* Ulrich stimmt mit unserer Art überein und ist mit ihr zu vereinigen.

Die Form ist quer verlängert und geflügelt. Beide Klappen sind mäßig stark gewölbt, mit einem schwach einwärts gekrümmten Schnabel. Die Ventralklappe hat eine ziemlich hohe Area, die in der Mitte mit einer großen Deltidialöffnung versehen ist. Von der Schnabelspitze der Ventralklappe bis an den Schloßrand verläuft ein verhältnismäßig schmaler, tiefer, im Grund etwas abgeflachter Sinus. Auf der kleinen Klappe ist ein entsprechend abgeflachter Sattel vorhanden. Auf jeder Seite liegen 5 bis 8 kräftige, gerundete Falten. Die Oberfläche ist mit sich schuppig erhebenden Anwachsringen verziert, die unter der Lupe zahlreiche, feine, stäbchenförmige, längsstehende Papillen tragen, die dem unbewaffneten Auge nur als feine Radialstreifung erscheinen.

Es liegen mir noch zwei Steinkerne der Ventralklappe von verschiedenem Alter vor. Wie bei *Sp. primaevus* Steininger aus dem rheinischen Devon und *Sp. arrectus* Hall aus dem nordamerikanischen Oriskany Sandstein, zeigen sie je nach dem Alter gewisse Unterschiede. Ältere Individuen sind im Verhältnis zur Höhe bedeutend breiter als jüngere und haben einen höheren Muskelzapfen, kleinere Zahnstützen und gröbere Ovarial-Granulation auf beiden Seiten des Wirbelzapfens.

Spirifer boliviensis d'Orb.[1]) unterscheidet sich von *Sp. antarcticus* durch eine niedrigere Area und kräftigere Falten. Ebenso weicht *Sp. capensis* v. Buch nach Sharpe von *Sp. antarcticus* durch breiteren Sinus und Sattel, stärker gekrümmten Schnabel und eine mehr konkave Area ab.

32. *Rhynchospira sp.*?

Taf. XIV, Fig. 42.

Auf einem dunklen, kalkig-sandigen Gesteinstück vom Cerro del Aqua Negra liegt zusammen mit *Meristella sp.*? ein Steinkern einer ganz kleinen Ventralklappe. Die größte Breite beträgt nämlich nur 3 mm, die Länge 4 mm. Sie ist stark gewölbt und besitzt etwa 14 vom Wirbel auslaufende gerundete Längsrippen. Über die Mitte der Klappe verläuft vom Wirbel aus eine schmale sinusartige Senke, die nur etwa die Breite von drei Rippen besitzt. Die diese Senke begrenzenden Rippen sind stärker als

---

[1]) Voyage Amérique mérid. 3. Pl. 4, S. 37.

die übrigen. In der Nähe des Stirnrandes ist in der Mitte der Senke eine Rippe angedeutet. Die Anwachsstreifen sind nur ganz schwach entwickelt. Eine Punktierung der Schale läßt sich nicht feststellen.

Die in Rede stehende Art unterscheidet sich von *Retzia Jarnesiana* HARTT[1]) aus den devonischen Schichten Brasiliens durch ihre schwache Rippe in der sinusähnlichen Senke, die überdies auch breiter ist.

Andere vergleichbare Arten sind mir nicht bekannt.

33. *Meristella sp.* ?

Taf. XIV, Fig. 38, a.

Am Cerro del Aqua Negra und am Ostflügel der Quebrada del Talacastra kommen massenhafte Steinkerne und unvollständige Schalen eines glatten Brachiopoden vor. und zwar immer nur in einzelnen, dicht übereinander gepackten Klappen. Die Muschel stimmt mit der von KAYSER[2]) vom Cerro del Aqua Negra zweifelhaft als *Meristella* beschriebenen Form überein. Der Wirbel ist klein und spitz, der Umriß nahezu kreisförmig. Die Ventralklappe ist stark gewölbt und in der Mitte etwas kielförmig erhoben; die Dorsalklappe dagegen ist verhältnismäßig flach und hat einen schon in der Wirbelspitze einsetzenden, seichten, aber ziemlich breiten Sinus. Schwache konzentrische Streifen sind manchmal entwickelt, während Radialrippen völlig fehlen. Die Struktur ist faserig.

Unsere Art hat in Umriß und Aussehen eine gewisse Ähnlichkeit mit *Orthis subcarinata* HALL[3]); aber da ich bei ihr Rippen, geraden Schloßrand und Area nicht beobachtet habe, so kann ich sie nicht für eine *Orthis* halten. Ich habe sie als *Meristella* bezeichnet.

34. *Leptocoelia acutiplicata* CONRAD.

Taf. XIV, Fig. 36a—c, 37.

Leptocoelia acutiplicata CONRAD in HALL, Palaeont. New York 4. S. 356, Taf. 57.
„ „ CONRAD, Ebenda S. Taf. 53, Fig. 32—39.
„ „ KAYSER, a. a. O. S. 295, Taf. VIII, Fig. 13.

Schon KAYSER beschrieb diese bekannte Leitform der Ober-Helderberg-Schichten Nord-Amerikas vom Cerro del Fuerto und vom Westen des Jachal-Tales. Auch mir liegt sie in zahlreichen Exemplaren von denselben und von einigen weiteren

[1]) Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci. 1874 S. 243, t. X.
[2]) a. a. O. S. 294, t. IX, f. 5.
[3]) Palaeont. New York 8. t. VC, f. 25—33.

Fundorten vor, nämlich aus Geröllen, die eine Meile nördlich vom Grubenberge bei Gualilan gefunden wurden, und vom Ostflügel der Quebrada del Talacastra. An der letztgenannten Örtlichkeit haben sich außer beschalten Exemplaren auch Steinkerne gefunden, die meines Wissens bis jetzt überhaupt noch nicht beobachtet worden sind. Offenbar kommt die Muschel an allen genannten Stellen in gewissen Schichten in ungeheurer Anhäufung vor, sodaß sie ganze Bänke erfüllt.

Die kleine Form ist von pentagonalem bis kreisförmigem Umriß, die Ventralklappe schwach gewölbt, die Dorsalklappe flacher. Der kleine, an der Spitze durchbohrte Schnabel ist stark gekrümmt. In der zweiten Hälfte der Ventralschale bildet sich ein ganz schwacher Sinus aus, in dessen Mitte eine Falte liegt. In einer ähnlichen, aber seichteren und noch erheblich breiteren Einsenkung der Dorsalklappe liegen zwei Falten. Auf jeder Seite des Sinus kommen in beiden Klappen bis zu 5 Falten vor. Die auffallend stark glänzende Schale ist dünn und feinfaserig.

Die Steinkerne haben eine tiefe, vom Wirbel auslaufende Rinne und Andeutungen von Falten auf jeder Seite. Andere Merkmale waren nicht zu beobachten.

35. *Leptocoelia flabellites* CONRAD.

Taf. XIV, Fig. 35, a—c.

Leptocoelia flabellites CONR. in HALL, Palaeont. New York. 8. Pt. II. Taf. 53, Fig. 40—53.
„ „ ULRICH, Bolivien. S. 61, Taf. 4, Fig. 9—13.
„ „ v. AMMON, Lagoinha. S. 12, Fig. 7.
„ „ KAYSER, Diese Ztschr. S. 304, Taf. XII, Fig. 5, 6.

Es liegen mir mehrere Exemplare aus den Schichten vom Cerro del Aqua Negra vor.

Auch diese nordamerikanische Oriskany-Art wurde bereits von ULRICH aus Bolivien, von KAYSER aus der Gegend des Titicacasees und von L. v. AMMON aus Brasilien (Mato Grosso) beschrieben. In Bolivien und Brasilien ist sie charakteristisch für die *Leptocoelia*-Schiefer, welche der oberen Grenze des Unter-Devon oder vielleicht noch dem unteren Mittel-Devon entsprechen. Höchst wahrscheinlich gehört zu unserer Art auch *Atrypa palmata* MORRIS und SHARPE[1]) aus den devonischen Schichten der Falkland-Inseln. Schon KAYSER und ULRICH haben sie mit *L. flabellites* vereinigt. Nach diesen beiden Autoren sollen weiter auch *Orthis Aymara* SALTER[2]) und *Terebratula peruviana* d'ORB.[3])

---

[1]) Quart. Journ. Geol. Soc. 2. 1846 S. 276, t. 10, f. 3.
[2]) Ebenda 17. t. 4, f. 14.
[3]) Voyage dans l'Amérique méridionale 3. Pl. IV, S. 56 VIII, t. 2, f. 22—25.

aus Bolivien hierher gehören. Endlich kommt dieselbe Art in großer Häufigkeit in den devonischen Schichten Süd-Afrikas (Warm Bokkeveld, Cedarberg, Hottentots Kloof und bei Cold Bokkeveld) vor.[1]

Die Muschel ist ungleichklappig, von gerundet-fünfseitigem Umriß, mit 12—14 Falten auf jeder Klappe. Die Ventralklappe ist mäßig gewölbt, mit ziemlich langem eingekrümmtem Schnabel und einem ziemlich flachen, aber verhältnismäßig breiten Sinus. Die Mitte dieses Sinus wird von einer Rippe eingenommen, die ebenso wie die den Sinus begrenzenden Rippen etwas stärker ist als die übrigen seitlichen Rippen. Die Dorsalklappe ist ganz flach gewölbt und hat einen äußerst seichten, kaum angedeuteten Sinus. Es liegen darin, wie bei der vorigen Art zwei Rippen, die die übrigen an Stärke übertreffen. Das Innere zu untersuchen hatte ich keine Gelegenheit.

36. *Liorhynchus Bodenbenderi* Kayser.

Taf. XIV, Fig. 31—34, a—c.

Liorhynchus Bodenbenderi Kayser a. a. O. Taf. VIII, Fig. 1—10, S. 292.

Diese von Kayser aus derselben Gegend beschriebene Art kommt häufig in den Schichten des Cerro del Fuerte und des Cerro del Aqua Negra vor.

Außerdem liegen mir einige Exemplare vor, die in Geröllen eines Baches ungefähr eine Meile nördlich von den Grubenbergen von Gualilan, sowie in den Geschieben des Rio de las Casitas sich fanden. Die Originale Kaysers stammen aus den tieferen Versteinerungshorizonten der devonischen Schichten auf beiden Seiten des Jachal-Tales. Nach Vergleich mit diesen finde ich eine vollständige Übereinstimmung meiner Stücke.

Die Art zeigt je nach dem Alter der Individuen einige Verschiedenheiten. Junge Exemplare sind schwächer, ältere dagegen stärker gewölbt. Der Umriß ändert sich vom gerundet fünfseitigen in der Jugend gewöhnlich zum bald schmal-, bald breitdreiseitigen im Alter, während noch andere Individuen ihre ursprüngliche Gestalt beibehalten. Der Ventralwirbel ist klein und stark gekrümmt, sodaß er die Stielöffnung verdeckt. In der Jugend fehlen Sinus und Sattel gänzlich. In einem gewissen Alter entwickelt sich ein Sinus in der zweiten Hälfte der Ventralklappe, und ein Sattel auf der Dorsalklappe. Sehr charakteristisch ist sowohl bei jüngeren als auch bei älteren Individuen eine vom Wirbel der Dorsalklappe auslaufende seichte Rinne. Die jugendlichen Formen sind gleichmäßig mit kräftigen Rippen bedeckt.

[1]) L. v. Ammon, Lagoinha S. 5.

Bei älteren Exemplaren werden die seitlichen Rippen allmählich schwächer, während die mittleren sich umgekehrt stärker zu entwickeln pflegen. Gewöhnlich liegen im Sinus drei, auf dem Sattel vier, auf jeder Seite drei bis vier Falten. Innere Merkmale konnte ich nicht beobachten.

Die *Liorhynchus*-Arten des nordamerikanischen Devon unterscheiden sich von der unsrigen durch das Fehlen so kräftiger Rippen und der schmalen, vom Wirbel der Brachialklappe auslaufenden Rinne. Dieselben Unterschiede gelten auch für die rheinischen Devon-Arten, die überdies durch stärkere Querausdehnung und einen breiteren Sinus ausgezeichnet sind.

37. *Tropidoleptus fascifer* Kayser

1897. *Tropidoleptus fascifer* Kayser a. a. O. S. 291.

Taf. IX, Fig. 13—16.

Diese bereits von Kayser vom Cerro Blanco beschriebene Spezies liegt mir hauptsächlich aus den Schichten vom Cerro del Aqua Negra (Weg nach Gualilan) vor, wo sie zusammen mit *Liorh. Bodenbenderi, Leptoc. acutiplicata* u. s. w. auftritt. Weitere Exemplare stammen aus Geröllen des Rio de las Casitas ($1^1/_2$ Meilen südlich vom Profil der Aqua Negra) und aus Geschieben eines Baches ungefähr eine Meile nördlich vom Grubenberge von Gualilan. Einige Stücke liegen mir endlich auch von dem Ostflügel der Quebrada del Talacastra vor.

Die Ventralklappe ist schwach gewölbt, die Dorsalklappe flach. Unter dem Wirbel der Ventralklappe liegt eine dreiseitige niedrige Area mit zwei kräftigen lamellenförmigen gekerbten Zähnen. Der Schloßrand ist gerade und kommt der größten Länge der Muschel gleich. Zahlreiche Rippen, die von den Wirbeln ausstrahlen und sich durch Teilung und Einschaltung vermehren, bedecken beide Klappen. Außerdem ist die ganze Oberfläche mit sehr feinen Rippchen und Tuberkeln versehen. An gut erhaltenen Exemplaren sind Anwachsstreifen deutlich zu erkennen.

Diese Art unterscheidet sich von *Tr. carinatus* Conr. (= *Tr. laticosta* Schnur[1]) aus den Hamilton-Schichten Nord-Amerikas und aus etwas älteren Ablagerungen Süd-Amerikas und Süd-Afrikas sehr leicht durch die größere Feinheit und die Spaltung der Rippen.

---

[1]) Hall, Palaeont. New York 4, 1867, Taf. 62 und Ulrich, Bolivien S. 73, Taf. 4, Fig. 32—34.

38. *Vitulina pustulosa* CONRAD

Taf. XIV, Fig. 43.

1860. *Vitulina pustulosa* HALL, Report State Cab. S. 82.
1862. „ „ HALL, 15 Rep. State Cab. S. 187.
„ „ CONR., HALL, Palaeont. New York **4**, S. 410, Taf. 62 u Ebenda **8**, S. 138, Taf. 82.
1874. „ „ RATHBUN, Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci. **1**, S. 255, Taf. 9.
1881. „ „ RATHBUN, Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. **20**. S. 36.
1876. „ „ DERBY, Bull. Mus. Harvard Coll. **3**, No. 12, S. 282.
1888. „ DERBY, N. Jahrb. f. Min. **2**, S. 173.
1890. „ sp. DERBY, Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro **9**, S. 76.
„ *pustulosa* ULRICH, Bolivien S. 71, Taf. IV, Fig. 26—29.
1897. „ „ KAYSER, Diese Zeitschr., S. 296, Taf. IX, Fig. 6—12.

Auch diese nordamerikanische Hamilton-Art ist bereits von KAYSER vom Cerro del Fuerte beschrieben worden. Mir liegt eine kleine Dorsalklappe vom Cerro del Aqua Negra, und zwar zusammen mit *Ch. Arcei* und *Sp. antarcticus* vor.

Die Spezies hat eine weite Verbreitung, da sie auch aus den devonischen Schichten Brasiliens, Boliviens und Süd-Afrikas bekannt ist.

Die Muschel ist breiter als lang, der Schloßrand gerade und entspricht der größten Breite der Schale. Die Dorsalklappe ist schwach gewölbt und hat eine mittlere sinusähnliche Einsenkung, in der eine gerundete Falte liegt. Auf jeder Seite liegen 5 bis 6 ähnliche Falten. Die Ventralklappe ist nach KAYSER stark gewölbt und besitzt eine hohe Area. Ihre Rippen sind denen der Dorsalklappe ähnlich, nur treten hier die beiden Mittelrippen stärker hervor als die übrigen.

Anthozoa.

39. *Pleurodictyum sp.*

Taf. XII, Fig. 21, a.

Vom Cerro del Fuerte stammt ein schlecht erhaltenes Stück dieser Koralle. Die Oberseite ist gewölbt und besteht aus mehreren dicht bei einander stehenden polygonalen Zellen. Einige sind vierseitig, die meisten jedoch fünf- bis achtseitig. Die größte hat einen Durchmesser von ungefähr 3 mm. Die Unterseite ist nicht erhalten.

Die Koralle unterscheidet sich von *P. stylophorum* EATON[1]) aus den Hamilton Schichten Nord-Amerikas und *P. problematicum*

[1]) F. ROEMER, Lethaea Palaeozoica t. 23, f. 2a, 2b als *P. americanum* sp. nov. abgebildet S. 428.

Goldfuss aus dem rheinischen Unter-Devon durch geringere Größe der Zellen. Da kein genügendes Material vorhanden und mein Steinkern schlecht erhalten ist, so ist eine genauere Beschreibung unmöglich.

40. *Favosites argentina* nov. sp.

Taf. XII, Fig. 20, a, b.

Diese Koralle liegt mir in mehreren Stücken vom Cerro del Fuerte vor. Das Gestein ist demjenigen ähnlich, welches am Cerro del Aqua Negra *Sp. antarcticus, Chonetes Arcei* u. s. w. führt.

Der Korallenstock ist verzweigt und aus dicht nebeneinander liegenden und miteinander verwachsenen prismatischen Röhrenzellen zusammengesetzt. Die Kelche sind von sehr ungleicher Größe, die größeren, oft annähernd zylindrischen, erreichen zuweilen einen Durchmesser von 3 mm. Die kleineren sind dreieckig bis gerundet-fünfseitig. Die Zellwände sind ziemlich dick und mit deutlichen Verbindungsporen versehen, die Böden gut entwickelt. Sie liegen ziemlich gedrängt, sind aber nur ausnahmsweise eben. In der Regel verlaufen sie unregelmäßig bogen- bis blasenförmig und stützen sich aufeinander. Übrigens wird ihr Bild im Dünnschliff offenbar durch die Erhaltung beeinflußt. Ein auffallendes Merkmal dieser Art bildet die starke Entwickelung von Septaldornen die schon für das unbewaffnete Auge leicht sichtbar sind und als eine Reihe hintereinander liegender, als stumpfe Leiste erscheinender Knötchen bis weit in die Kelche hinein reichen. Die Zahl der Leistenreihen schwankt zwischen 12 und 15.

F. argentina ist wohl am nächsten verwandt mit *F. Forbesi* Edwards und Haime *var. eifelensis* Nicholson[1]) aus dem Kalk der Eifel. Beide zeigen dieselbe starke Entwickelung der Septaldornen. Die letztgenannte Art ist aber massig, während die unserige ästig-verzweigt ist.

Frech stellt *Fav. Forbesi* E. u. H. var. *eifelensis* Nich. zu *F. gotlandica* Goldf. und spricht sich darüber in folgender Weise aus. „Die von Nicholson so bezeichnete Form ist, wie mir die Untersuchung zahlreicher Eifeler Exemplare bewiesen hat, eine durch stärkere Entwickelung der Septaldornen ausgezeichnete Abänderung von *F. gotlandica* Goldf. sp. (im Sinne Nicholsons). Die ungleiche Größe der Röhren erklärt sich durch das Auftreten zahlreicher jüngerer Kelche zwischen den ausgewachsenen Individuen.“ [2]) Die Unterschiede von F. *got-*

---

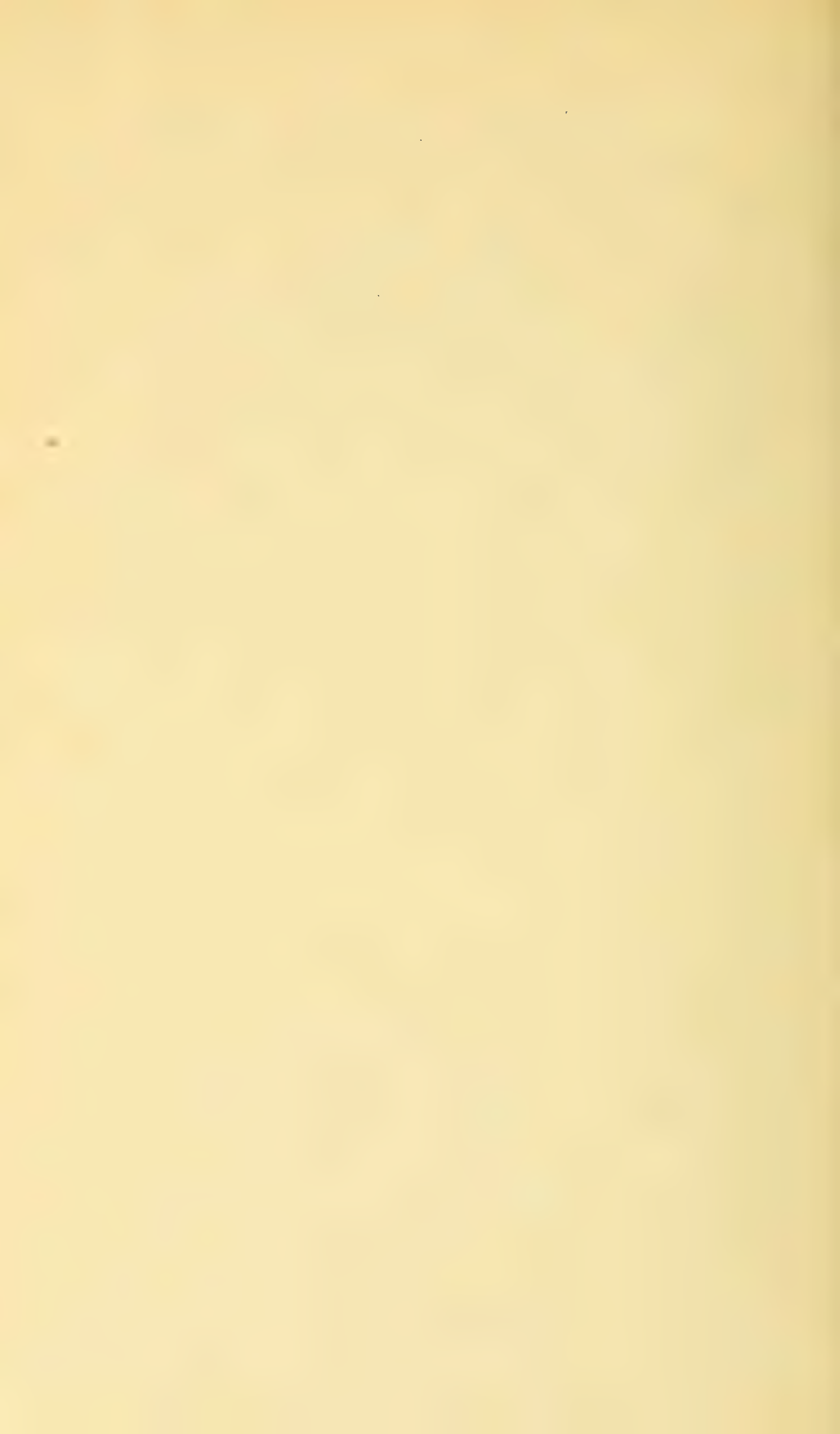
[1]) Tabulate corals 1879, S. 61, t. II, f. 3 und t. III, f. 1 u. 1b und Roemer, Lethaea Palaeozoica **1**. S. 422.

[2]) Dames und Kayser, Paläont. Abhandl. **3**. S. 31.

Zu Seite 38



Favosites argentina nov. sp. 3 : 1.



landica oder richtiger gesagt *F. Goldfussi* Edwards und Haime[1] — so nämlich muß man nach dem Vorgange von Edwards und Haime die devonischen Vorkommen der fraglichen Koralle nennen — und *F. Forbesi* liegen darin, daß bei *F. Forbesi* die Kelche von ungleicher Größe, weniger prismatischer Gestalt und dickwandiger sind. Abweichend von Frech möchte ich annehmen, daß die ungleiche Größe der Kelche und die übrigen genannten Merkmale für die Trennung beider Formen von Bedeutung sind.

41. Problematicum.

Taf. XI, Fig. 11.

Es liegt noch ein zweifelhafter Rest vor, der aus einem Bachgeschiebe des Rio de las Casitas stammt. Er ist 14 mm lang, von verzweigter Gestalt und erinnert an gewisse Bryozoen. Dasselbe Gesteinstück enthält auch *Tropidoleptus fascifer*.

Zusammenfassung.

Im vorstehenden paläontologischen Teil der Arbeit sind aus dem argentinischen Devon im ganzen 41 Formen beschrieben worden, während aus demselben Gebiet bisher nur 27 bekannt waren.

Die für das in Rede stehenden Gebiet neuen Arten sind:

Trilobitae: *Homanolotus Kayseri*, *Phacops argentinus*, *Dalmanites* sp., *D.* sp., *D.* sp.?, *D. Drevermanni* nov. sp.

Ostracoda: *Beyrichia argontina* nov. sp.

Gastropoda: *Ptomatis* sp., *Phragmostoma* sp., *Tropidocyclus* sp., *Tropidocyclus* cf. *Gilletianus*, *Pleurotomaria* sp. α, *Pl.* sp. β, *Loxonema* sp.?, *Platyceras Clarkei* nov. sp.

Tentaculitidae: *Tentaculites bellulus*.

Lamellibranchiata: *Actinopteria Eschwegei*, *Nuculites* sp., *Cypricardella* sp.?, *Goniophora* sp.

Brachiopoda: *Chonetes Arcei*, *Ch. coronata*, *Stropheodonta argentina* nov. sp., *Leptocoelia flabellites*, *Rhynchospira* sp.?, *Pholidops* sp.?

Anthozoa: *Pleurodictyum* sp., *Favosites argentina* nov. sp.

Von für unsere Gegend zum ersten Male beschriebenen Gattungen sind zu nennen: *Dalmanites*, *Beyrichia*, *Tropidocyclus*, *Phragmostoma*, *Platyceras*, *Loxonema?*, *Stropheodonta*, *Pholidops?*, *Actinopteria*, *Nuculites*, *Cypricardella?*, *Goniophora*,

---

[1]) Polypiers fossiles des Terrains Paléozoiques. 1851. S. 235, t. XX, f. 3.

Pleurodictyum und *Favosites*. Vielleicht tritt zu diesen Gattungen noch *Rhynchospira* hinzu, bei der aber die Gattungsbestimmung nicht völlig gesichert ist.

Für das südamerikanische Devon überhaupt sind von den oben beschriebenen 41 Formen 15 neu.

Als an und für sich neue Arten endlich sind sieben zu nennen, nämlich: *Homalonotus Kayseri*, *Phacops argentinus*, *Dalmanites Drevermanni*, *Beyrichia argentina*, *Platyceras Clarkei*, *Stropheodonta argentina* und *Favosites argentina*. Auch für fünf weitere Formen ist es wahrscheinlich, daß sie neue Arten darstellen, jedoch war dies infolge ihrer ungenügenden Erhaltung nicht mit Sicherheit festzustellen.

Die nachstehende Liste gibt die sämtlichen, bisher aus Süd-Amerika bekannten devonischen Versteinerungen[1]) an:

---

[1]) Die Versteinerungen von Ponta Grossa sind in dieser Liste nicht berücksichtigt worden, da Derby in seiner Mitteilung im Neuen Jahrbuch für Mineralogie 1888 2. S. 173 nur Gattungs-Namen aufführt.

Anmerkung:

× bezeichnet das anderweitige Vorkommen derselben.

+ dasjenige einer nahe verwandten Art.

	Argentinien				Brasilien – Pará				Brasilien – Paraná	Brasilien – Mato Grosso	Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika			
	W. des Jachal-Tal.	O. des Jachal-Tal.	Ostflügel Quebrada del Talacastra	Lose Blöcke	Maecurú-Gruppe: Rio Maecurú	Maecurú-Gruppe: Rio Curua	Ereré-Gruppe	Curua-Gruppe			Icla-Schiefer	Huamampampa-Sandstein	Tarabuco-Sandstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskany	Ober-Helderberg	Hamilton
Trilobitae.																					
Homalonotus Kayseri THOMAS		×																			+?
H. Derbyi CLARKE					×													+	+		
H. Oiara HARTT u. RATHBUN							×														+
H. (Calymene?) acanthurus CLARKE					×																
H. sp.															×						
Phacops brasiliensis CLARKE					×					×									+	+	
Ph. menurus "					×													+	+	+	
Ph. scirpeus "					×																
Ph.? pullinus "					×																
Ph. Dagincourti ULRICH											×								+	+	
Ph. sp. α "												×									
Ph. argentinus THOMAS		×																			+
Ph. Goeldii KATZER					×																
Ph. sp.					×																
Dalmanites gonzaganus CLARKE									×												
D. maecura "					×													+	+	+	

	Argentinien				Brasilien						Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika			
					Pará				Paraná	Mato Grosso											
					Maecurú-Gruppe																
	W. des Jachal-Tal.	O. des Jachal-Tal.	Ostflügel Quebrada del Talacastra	Lose Blöcke	Rio Maecurú	Rio Curuá	Ereré-Gruppe	Curuá-Gruppe			Icla-Schiefer	Huamampampa-Sandstein	Tarabuco-Saudstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskary	Ober-Helderberg	Hamilton
Dalmanites maecura var. CLARKE					×													+	+	+	
D. australis „					×																
D. galea „					×																
D. infractus „					×																
D. hemilobus „					×														+	+	
D. gemellus „					×																
D. macropyge „					×																
D. Clarkei ULRICH											×							+	+	+	
D. Ulrichi KATZER						×															
D. Drevermanni THOMAS	×																			+	
D. sp.	×																				
D.? sp.		×																			
D. sp.		×																			
D. (Cryphaeus) Paituna RATHBUN							×														+
Cryphaeus convexus ULRICH											×										
C. giganteus „											×				×						
C. sp. α „												×									

	Argentinien				Brasilien						Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika			
					Pará				Paraná	Mato Grossa											
					Maecurú-Gruppe																
	W. des Jachal-Tal	O. des Jachal-Tal	Ostflügel Quebrada del Talacastra	Lose Blöcke	Rio Maecurú	Rio Curuá	Ereré-Gruppe	Curuá-Gruppe			Icla-Schichten	Huamampampa-Sandstein	Tarabuco-Sandstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskany	Ober-Helderberg	Hamilton
Cryphaeus sp.	×																				
Acaste devonica Ulrich											×										
Cyphaspis sp. α „											×									+	
Harpes sp.										×											
Acidaspis oder *Ceraurus ?* sp.					×																
Beyrichia ? sp.							×														
B. argentina Thomas		×																			
Gastropoda																					
Platyceras Whitei Clarke					×															+	
Pl. Whitei var. *Curua* „						×														+	
Pl. Hussaki „					×															+	
Pl. Steinmanni „					×															+	
Pl. Hartti „					×													+	+		
Pl. symmetricum (Hall) Hartt u. Rathbun							×														×
Pl. symmetricum var. *naecuruense* Clarke					×																+
Pl. Clarkei Thomas		×																			

	Argentinien				Brasilien						Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika			
					Pará				Paraná	Mato Grosso											
					Maecurú-Gruppe																
	W. des Jachal-Tal.	O. des Jachal-Tal.	Ostflügel Quebrada del Talacastra	Lose Blöcke	Rio Maecurú	Rio Curuá	Ereré-Gruppe	Curua-Gruppe			Icla-Schiefer	Huamampampa-Sandstein	Tarabuco-Sandstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskany	Ober-Helderberg	Hamilton
Platyceras Meerwarthi KATZER					×																
Pl. Tchernyschewi „					×																
Pl. contoanum „					×																
Pl. gracile „					×																
Pl. subconicum „					×																
Strophostylus varians HALL					×															×	
Diaphorostoma Darwini CLARKE					×														+		
D. ? Agassizi „					×														+		
D. Furmanianum HARTT u. RATHBUN							×														+
D. ? oder *Naticopsis?*	×	×																			
Pleurotomaria Kayseri ULRICH											×									+	
Pl. rochana HARTT u. RATHBUN							×														
Pl. sp. α. THOMAS		×																			
Pl. sp. β, „		×																			
Murchisonia sp.					×																
Bellerophon Stelzneri CLARKE						×														+	
B. morganianus HARTT u. RATHBRUN							×														+

	Argentinien: W. des Jachal-Tal	Argentinien: O. des Jachal-Tal	Argentinien: Ostfügel Quebrada del Talacastra	Argentinien: Lose Blöcke	Brasilien, Pará, Maecurú-Gruppe: Rio Maecurú	Brasilien, Pará, Maecurú-Gruppe: Rio Curuá	Brasilien, Pará: Ereré-Gruppe	Brasilien, Pará: Curuá-Gruppe	Brasilien: Paraná	Brasilien: Mato Grosso	Bolivien: Icla-Schiefer	Bolivien: Huanampampa-Sandstein	Bolivien: Tarabuco-Sandstein	Bolivien: Grauwacke vom Rio Sicasica	Bolivien: Titicacasee	Bolivien: Lose Blöcke	Falklands-Inseln	Nord-Amerika: Unter-Helderberg	Nord-Amerika: Oriskany	Nord-Amerika: Ober-Helderberg	Nord-Amerika: Hamilton
Bellerophon sp.		×																		+	
B. sp.										×											
B. aff. *Murchisoni* D'ORB.		×																+			
B. sp. α ULRICH											×										
Bucania Freitasi CLARKE					×																+
Bucaniella Reissi "					×																
B. chapadensis v. AMMON										×											
B. continhoana HARTT u. RATHBUN							×														
Plectonotus Derbyi CLARKE					×																
P. ? Salteri "					×																
Tropidocyclus Gilletianus HARTT u. RATHBUN							×														+
T. cf. *Gilletianus* " " "		×																			+
T. sp.	×																				
Ptomatis Forbesi CLARKE					×																+
P. sp.		×																			
Phragmostoma sp.		×																			
Loxonema sp. α ULRICH													×								

	Argentinien: W. des Jachal-Tal.	Argentinien: O. des Jachal-Tal.	Argentinien: Ostflügel Quebrada del Talacastra	Argentinien: Lose Blöcke	Brasilien, Pará, Maecurú-Gruppe: Rio Maecurú	Brasilien, Pará, Maecurú-Gruppe: Rio Curuá	Brasilien, Pará: Ereré-Gruppe	Brasilien, Pará: Curuá-Gruppe	Brasilien: Paraná	Brasilien: Mato Grosso	Bolivien: Icla-Schiefer	Bolivien: Huamampampa-Sandstein	Bolivien: Tarabuco-Sandstein	Bolivien: Grauwacke vom Rio Sicasica	Bolivien: Titicacasee	Bolivien: Lose Blöcke	Falklands-Inseln	Nord-Amerika: Unter-Helderberg	Nord-Amerika: Oriskany	Nord-Amerika: Ober-Helderberg	Nord-Amerika: Hamilton
Loxonema ? sp.		×																			
Pteropoda.																					
Tentaculites Stübeli CLARKE					×																
T. Oseryi "						×															
T. Eldregianus HARTT u. RATHBUN					×		×														
T. tenellus KATZER					×																
T. crotalinus ? SALTER					×																
T. sp.												×	×	×							
T. sp.	×	×																			
T. bellulus HALL.		×							×	×								+			
Styliolina clavulus BARRANDE sp.					×																
Styliola sp.										×											
Conularidae.																					
Conularia cf. *acuta* A. ROEM.											×										
C. africana SH.											×									+	

	Argentinien				Brasilien						Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika			
					Pará				Paraná	Mato Grosso											
					Maecurú-Gruppe																
	W. des Jachal-Tal.	O. des Jachal-Tal.	Ostflügel Quebrada del Talacastra	Lose Blöcke	Rio Maecurú	Rio Curuá	Ereré-Gruppe	Curuá-Gruppe			Icla-Schiefer	Huamampampa-Sandstein	Tarabuco-Sandstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskany	Ober-Helderberg	Hamilton
Conularia Baini ULRICH																					+
C. Quichua „	?																				
C. undulata CONRAD																					×
C. sp.																					
Hyolithes Schencki ULRICH																					
Cephalopoda.																					
Orthoceras sp. α, β, γ ULRICH																					
O. sp.																					
O. sp.																					
Lamellibranchiata.																					
Actinopteria Eschwegei CLARKE																				+	+
A. Humboldti „					×																
A. cf. *Boydi* CONRAD																				+	+
Aviculopecten coelhoanus KATZER																					+
Leiopteria Browni CLARKE																					+

	Argentinien				Brasilien						Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika			
					Pará				Paraná	Mato Grosso											
					Maecurú-Gruppe																
	W. des Jachal-Tal.	O. des Jachal-Tal.	Ostflügel Quebrada Rio Talacastra	Lose Blöcke	Rio Maecurú	Rio Curuá	Ereré-Gruppe	Curuá-Gruppe			Icla-Schiefer	Huanampampa-Sandstein	Tarabuco-Sandstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskany	Ober-Helderberg	Hamilton
Leiopteria Sawkinsi CLARKE																					+
Modiomorpha Helmreicheni CLARKE					×															+	
M. Sellowi "					×															+	
M. Pimentana HARTT u. RATHBUN							×														+
Modiolopsis ? sp. α ULRICH																		+			
Goniophora Woodwardi CLARKE							×														+
G. sp.																					
Protomya cf. *oblonga* HALL																					+
Leptodomus sp.																					
Tocchomya Rathbuni CLARKE					×															+	
T. Freitasi "					×															+	
Sphenotus Bodenbenderi "					×																
S. Gorceixi "							×														+
Cimitaria Karsteni "					×																
C ?					×																
Guerangeria oder *Nyassa Ortoni* CLARKE					×																
Cypricardella Hartti "					×															+	

	Argentinien				Bolivien						Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika			
					Pará				Paraná	Mato Grosso											
					Maecurú-Gruppe																
	W. des Jachal-Tal.	O. des Jachal-Tal.	Ostflügel Quebrada del Talacastra	Lose Blöcke	Rio Maecurú	Rio Curuá	Ereré-Gruppe	Curuá-Gruppe			Icla-Schiefer	Huamampampa-Sandstein	Tarabuco-Sandstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskany	Ober-Helderberg	Hamilton
Cypricardella Pohli Clarke					×																
C. ? sp.		×																			
Grammysia Pissisi Clarke					×																+
G. Burmeisteri „					×															+	+?
G. Lundi „																					
G. Gardneri „					×																
G. Ulrichi „							×														
G. ? sp.					×																
Pholadella radiata Hall	×																				
P. parallela „							×														
Edmondia Sylvana Hartt u. Rathbun							×														+
Allerisma ? sp.		×																			
Nucula bellistriata Conr. var. *parvula* Clarke																					+
N. Kruegeri Ulrich																×					+
N. ? sp.																					
N. ? sp. α Ulrich																					

	Agentinien				Brasilien: Pará				Brasilien: Paraná	Brasilien: Mato Grosso	Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika				
	W.desJachal-Tal.	O.desJachal-Tal.	Ostflügel Quebrada del Talacastra	Lose Blöcke	Maecurú-Gruppe: Rio Maecurú	Maecurú-Gruppe: Rio Curuá	Ereré-Gruppe	Curuá-Gruppe			Icla-Schiefer	Huamampampa-Sandstein	Tarabuco-Sandstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskany	Ober-Helderberg	Hamilton	
Nucula Kayseri CLARKE																						
Nuculites Beneckei ULRICH																						
N. Smithi CLARKE																						
N. ererensis HARTT u. RATHBUN																						
N. Nyssa HALL var. major CLARKE																					+	
N. Branneri CLARKE																						
N. sp.																						
Palaeoneilo Orbignyi CLARKE																					+	
P. sulcata HARTT u. RATHBUN							×														+	
P. pondiana „ „ „							×															
P. ? simplex „ „ „																						
P. sp. nov. CLARKE																						
P. Forbesi ULRICH																						
P. sp. α „																					+	+ (Chemung u. Portage)
Leda diversa HALL																					×	
Leda sp. α ULRICH																						
L. sp. β „													×								+	+ (Waverley Sandstone)

	Argentinien: W. des Jachal-Tal.	Argentinien: O. des Jachal-Tal.	Argentinien: Ostflügel Quebrada del Talacastra	Argentinien: Lose Blöcke	Brasilien, Pará, Maecurú-Gruppe: Rio Maecurú	Brasilien, Pará, Maecurú-Gruppe: Rio Curuá	Brasilien, Pará: Ererá-Gruppe	Brasilien, Pará: Curuá-Gruppe	Brasilien: Paraná	Brasilien: Mato Grosso	Bolivien: Icla-Schiefer	Bolivien: Huamampampa-Sandstein	Bolivien: Tarabuco-Sandstein	Bolivien: Grauwacke vom Rio Sicasica	Bolivien: Titicacasee	Bolivien: Lose Blöcke	Falklands-Inseln	Nord-Amerika: Unter-Helderberg	Nord-Amerika: Oriskany	Nord-Amerika: Ober-Helderberg	Nord-Amerika: Hamilton	
Brachiopoda.																						
Lingula spatula ? HALL																						
L. ererensis RATHBUN																						
L. Rodriguezi „																						
L. Stauntoniana „																						
L. Coheni ULRICH																					+	
L. sp. α „																					+	
L. sp.																						
L. (Dignomia) subalveata KAYSER																					+	
Discina sp. α ULRICH																						+ Chemung Grupp.
D. Bainii SHARPE										×												
D. sp.																						
Orbiculoidea lodensis HALL																						
O. cf. *humilis* HALL																					+	
Pholidops ? sp.																		+	+		+	
Productella maecuruensis RATHBUN																				+		
Chonetes Comstocki HARTT																			+ ?			

	Argentinien				Brasilien						Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika			
					Pará				Paraná	Mato Grosso											
	W. des Jachal-Tal.	O. des Jachal-Tal.	Ostflügel Quebrada del Talacastra	Lose Blöcke	Maecurú-Gruppe: Rio Maecurú	Maecurú-Gruppe: Rio Curuá	Ereré-Gruppe	Curuá-Gruppe			Icla-Schiefer	Huamampampa-Sandstein	Tarabuco-Sandstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskany	Ober-Helderberg	Hamilton
Chonetes Freitasi RATHBUN					×	×	× ?														+
C. Onettiana „							×														+
C. Herbert-Smithi HARTT							×														
C. curuaensis RATHBUN					×	×														+	
C. ? (Anoplia) nucleata HALL					×	×													×	×	
C. falklandica MORRIS u. SHARPE	× ?	×								×							×				
C. fuertensis KAYSER																					
C. Arcei ULRICH	×										×										
C. Rücki „											×								+ ?		+
C. Stuebeli „														×						+	+
C. coronata CONRAD																					
C. sp.				×																	
Chonostrophia n. sp. KAYSER		×																+			
Orthis ? sp. β ULRICH											×										+
Orthis sp. α „												×									
Orthis Sullivani MORRIS u. SHARPE																	×				
O. tenuis „ „ „																	×				

	Argentinien				Brasilien						Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika				
					Pará				Paraná	Mato Grosso												
					Maecurú-Gruppe																	
	W. des Jachal-Tal.	O. des Jachal-Tal.	Ostflügel Quebrada del Talacastra	Lose Blöcke	Rio Maecurú	Rio Curuá	Ereré-Gruppe	Curuá-Gruppe			Icla-Schiefer	Huamampampa-Sandstein	Tarabuco-Sandstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskany	Ober-Helderberg	Hamilton	
Orthis concinna Morris u. Sharpe																						
O. (Dalmanella) Nettoana Rathbun																				+		
O. (Rhipidomella) Hartti „																				+	+	
Rhipidomella musculosa Hall																						
Orthotetes sp. α Ulrich																				+	+	+ (Chemung-Gruppe)
O. sp. β „																						
O. sp.		?																				
O. cf. *arctostriatus* Hall																					+	
O. Agassizi Hartt																		+	+?	+	+	
Stropheodonta argentina Thomas																					+	
Str. perplana Conrad																						
Str. cf. *concava* Hall																					+	
Str. sp.																					+	+ (Chemung-Gruppe)
Strophomena Hoeferi Katzer																						
Stroph. sp. α Ulrich																			+			
Stroph. sp. β „																						
Stroph. sp. γ „																						

	Argentinien				Brasilien						Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika				
					Pará				Paraná	Mato Grosso												
					Maecurú-Gruppe																	
	W. des Jachal-Tal.	O. des Jachal-Tal.	Ostflügel Quebrada del Talacastra	Lose Blöcke	Rio Maecurú	Rio Curuá	Ereré-Gruppe	Curuá-Gruppe			Icla-Schiefer	Huamampampa-Sandstein	Tarabuco-Sandstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskany	Ober-Helderberg	Hamilton	
Strophomena sp. δ ULRICH																						
Centronella? Arcei ULRICH											×									+	+	+ (Chemung-Gruppe)
C. Silvetii „											<											
C.? Margarida DERBY																						
C.? sp. v. AMMON.																		+				
Notothyris? Smithii DERBY																						
Spirifer duodenarius? HALL																					+	
Sp. Derbyi RATHBUN																				<		
Sp. Pedroanus HARTT																				+		
Sp. Elizae „																				+	+	
Sp. Barquianus RATHBUN																						
Sp.? granulosus CONRAD																						
Sp. Valenteanus HARTT																						
Sp. Hartti RATHBUN																					+	
Sp. antarcticus MORRIS u. SHARPE (= *Sp. chuquisaca* ULR. = *Vogeli* v. AMMON).																				+		
Sp. sp. α ULRICH																						

	Argentinien				Brasilien						Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika			
					Pará				Paraná	Mato Grosso											
					Maecurú Gruppe																
	W. des Jachal-Tal.	O. des Jachal-Tal.	Ostflügel Quebrada del Talacastra	Lose Blöcke	Rio Maecurú	Rio Curuá	Ererê-Gruppe	Curuá-Gruppe			Icla-Schiefer	Huamampampa-Sandstein	Tarabuco-Sandstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskany	Ober-Helderberg	Hamilton
Spirifer sp. β Ulrich																			+	+	+
Sp. Barquianus var. *alata*																					
Sp. „ var. *contracta*																					
Sp. coelhoanus Katzer																					
Sp. Clarkei „																					+
Sp. lauro-sodréanus Katzer																		+			
Sp. Jheringi Kayser																		+			
Sp. Borbai Jhering																				+	
Sp. sp.																					
Oriskania navicella Hall u. Clarke																				+	
Cyrtina maecuruensis Rathbun sp.																					
C. ? Curupira „																					+?
Retzia (Centronella) ? Jamesiana Hartt											×?							+			
R. (Centronella) ? Wardiana „																					+
Rhynchospira ? sp.																					
Rhynchonella ererensis Rathbun																					
Rh. (Camarotoechia) dotis Hall																					

	Argentinien				Brasilien						Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika			
					Pará				Paraná	Mato Grosso											
					Maecurú-Gruppe																
	W. des Jachal-Tal.	O. des Jachal-Tal.	Ostflügel Quebrada del Talacastra	Lose Blöcke	Rio Maecurú	Rio Curuá	Ererá-Gruppe	Curuá-Gruppe			Icla-Schiefer	Huamampampa-Sandstein	Tarabuco-Sandstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskany	Ober-Helderberg	Hamilton
Rh. (Camarotoechia) cf. Sappho HALL					×	×														+	
Rh. cf. *antisiensis* D'ORB.													×						+		
Rh. ? sp. α ULRICH											×										
Rh. sp										×											
Amphigenia elongata HALL																					
Terebratula Derbyana HARTT							×														+
T. Rathbuni CLARKE						×															+
T. sp. α ULRICH											×										+
Liorhynchus Bodenbenderi KAYSER																					
L. ? Brackebuschi „																					+
Leptocoelia acutiplicata CONRAD																					
L. flabellites „	×									×	×				×		×		×		
Meristella Riskowskyi ULRICH																				+	+
Merisiella ? sp.	×		×																		
Tropidoleptus carinatus CONRAD					×	×	×			× ?				×	×						×
T. carinatus var. *maecuruensis* KATZER					×																+
T. fascifer KAYSER	×		×																		

	Argentinien				Brasilien: Pará				Brasilien: Paraná	Brasilien: Mato Grosso	Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika			
	W.desJachal-Tal.	O.des Jachal-Tal.	Ostflügel Quebrada del Talacastra	Lose Blöcke	Maecurú-Gruppe: Rio Maecurú	Maecurú-Gruppe: Rio Curuá	Ereré-Gruppe	Curua-Gruppe			Icla-Schiefer	Huamampampa-Sandstein	Tarabuco-Sandstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskany	Ober-Helderberg	Hamilton
Vitulina pustulosa Hall		×			×	×	×			× ?											
Echinodermata.																					
Seesterne																					
Ctenocrinus sp.																					
Crinoiden-Reste																					
Bryozoa.																					
Rhombopora ambigua Katzer																					
Stictopora sp.																					
Fenestella parallela Hall																					
F. sp.																					
Reptaria stolonifera Rolle																					
Anthozoa.																					
Pleurodictyum amazonicum Katzer																					+
P. sp.																					+

	Argentinien				Brasilien						Bolivien						Falklands-Inseln	Nord-Amerika				
					Pará				Paranà	Mato Grosso												
	W. des Jachal-Tal.	O. des Jachal-Tal.	Ostflügel Quebrada del Talacastra	Lose Blöcke	Maecurú-Gruppe: Rio Maecurú	Maecurú-Gruppe: Rio Curuá	Ereré-Gruppe	Curuá-Gruppe			Icla-Schiefer	Huamampampa-Sandstein	Tarabuco-Saudstein	Grauwacke vom Rio Sicasica	Titicacasee	Lose Blöcke		Unter-Helderberg	Oriskary	Ober-Helderberg	Hamilton	
Chaetetes carvalhoanus KATZER																						
Chaetetes sp.																						
Stenopora Steinmanni ULRICH																						
Favosites argentina THOMAS																						
Plantae.																						
Lepidodendron sp.																					+	+ Catskill-Gruppe
Spirophyton typ. HALL																					<	
Spirophyton sp.																					<	
Protosalvinia brasiliensis DAWSON																					<	
P. bilobata DAWSON																						
Cruziana andina ULRICH																						
Problematicum																						

Aus der obigen Liste ergibt sich, daß die verschiedenen Gebiete Süd-Amerikas, aus denen bisher eine devonische Fauna bekannt geworden ist, eine beträchtliche Zahl von Arten gemein haben.

So hat Argentinien mit Bolivien gemein folgende 6 Species:

Leptoc. flabellites, *Chonetes Arcei*, *Vit. pustulosa*, *Sp. antarcticus* (= *Chuquisaca* Ulr.), *Tentac. bellulus*, *Conularia Quichua*;

mit Brasilien folgende 8:

Leptoc. flabellites (Mato Grosso), *Vit. pustulosa*, *Chonetes falklandica* (Mato Grosso), *Sp. antarcticus* (= *Vogeli* von Ammon) (Mato Grosso, Paraná), *Actinopteria Eschwegei*, *Pholadella radiata* (Paraná), *Orbiculoida* cf. *humilis* (Paraná) und *Tentaculites bellulus* (Mato Grosso);

mit den Falklands-Inseln folgende 3:

Spirifer antarcticus, *Leptocoelia flabellites* (= *Atrypa palmata* Morris und Sharpe), *Chonetes falklandica.*

Diese Tatsache scheint darauf hinzuweisen, daß die Altersunterschiede der devonischen Faunen in den einzelnen Gebieten Süd-Amerikas unmöglich sehr bedeutend sein können. Es sieht vielmehr so aus, als ob es sich im Wesentlichen überall um eine und dieselbe Fauna handele, die mit auffallender Gleichartigkeit über ungeheure Flächen des südamerikanischen Festlandes verbreitet ist.

Die Ähnlichkeit der argentischen Devon-Fauna mit derjenigen anderer Gegenden Süd-Amerikas tritt nicht allein in der Zahl der gemeinsamen Arten hervor, sondern auch in anderen Merkmalen. So z. B. sind Conularien, die in anderen devonischen Gegenden immer nur vereinzelt aufzutreten pflegen, sowohl in Bolivien als auch in Argentinien in auffälliger Masse und Mannigfaltigkeit gefunden worden.

Ein weiteres Ergebnis unserer Arbeit besteht in der immer mehr zu Tage tretenden Ähnlichkeit der devonischen Fauna Süd-Amerikas mit der Fauna der Hamilton-Schichten Nordamerikas. Diese Ähnlichkeit äußert sich besonders in derselben eigentümlichen Mischung unterdevonischer Formen (besonders Homalonoten) mit überwiegenden mitteldevonischen Species, wie man sie auch in den Hamilton-Schichten antrifft.

Für Nord-Amerika hat namentlich Clarke auf diesen Misch-Charakter der Hamilton-Fauna wiederholt mit Nachdruck hingewiesen. In ganz ähnlicher Weise sind in Bolivien Formen wie *Vitulina pustulosa* Hall, *Orbiculoidea lodensis* Hall, *Conularia undulata* Conrad, also, jüngere Arten zusammen mit älteren Formen wie *Leptoc. flabellites* Conrad, *Sp. antarcticus* Morris

und SHARPE (= *Chuquisaca* ULR.). *Phacops Dagincourti* ULR., *Dalmanites Clarkei* ULR., u. s. w. gefunden worden.

Ebenso kommen in Brasilien die jüngeren Typen *Vit. pustulosa, Tropidoleptus carinatus* CONR. *Platyceras symmetricum* (HALL) HARTT und RATHBUN, *Bucania Freitasi* CLARKE, *Actinopteria Humboldti* CLARKE zusammen mit den älteren *Leptoc. flabellites* CONR., *Rhipidomella musculosa* HALL, *Chonetes Comstocki* HARTT, *Dalmanites maecurua* CLARKE u. s. w. zusammen vor. Ähnlich verhält es sich endlich auch in Argentinien, wo z. B. im Jachal-Gebiete jüngere Formen wie *Phacops argentinus* n. sp., *Tropidocyclus* cf. *Gilletianus* HARTT und RATHBUN, *Pholadella radiata* HALL, *Chonetes coronata* CONRAD, *Vitulina pustulosa* HALL, *Liorhynchus Bodenbenderi* KAYSER u. s. w. mit älteren, wie *Homalonotus, Dalmanites, Leptocoelia acutiplicata* CONR., *Leptoc. flabellites* CONR., *Spirifer antarcticus* MORRIS und SHARPE, *Actinopteria Eschwegei* CLARKE u. s. w. zusammen auftreten.

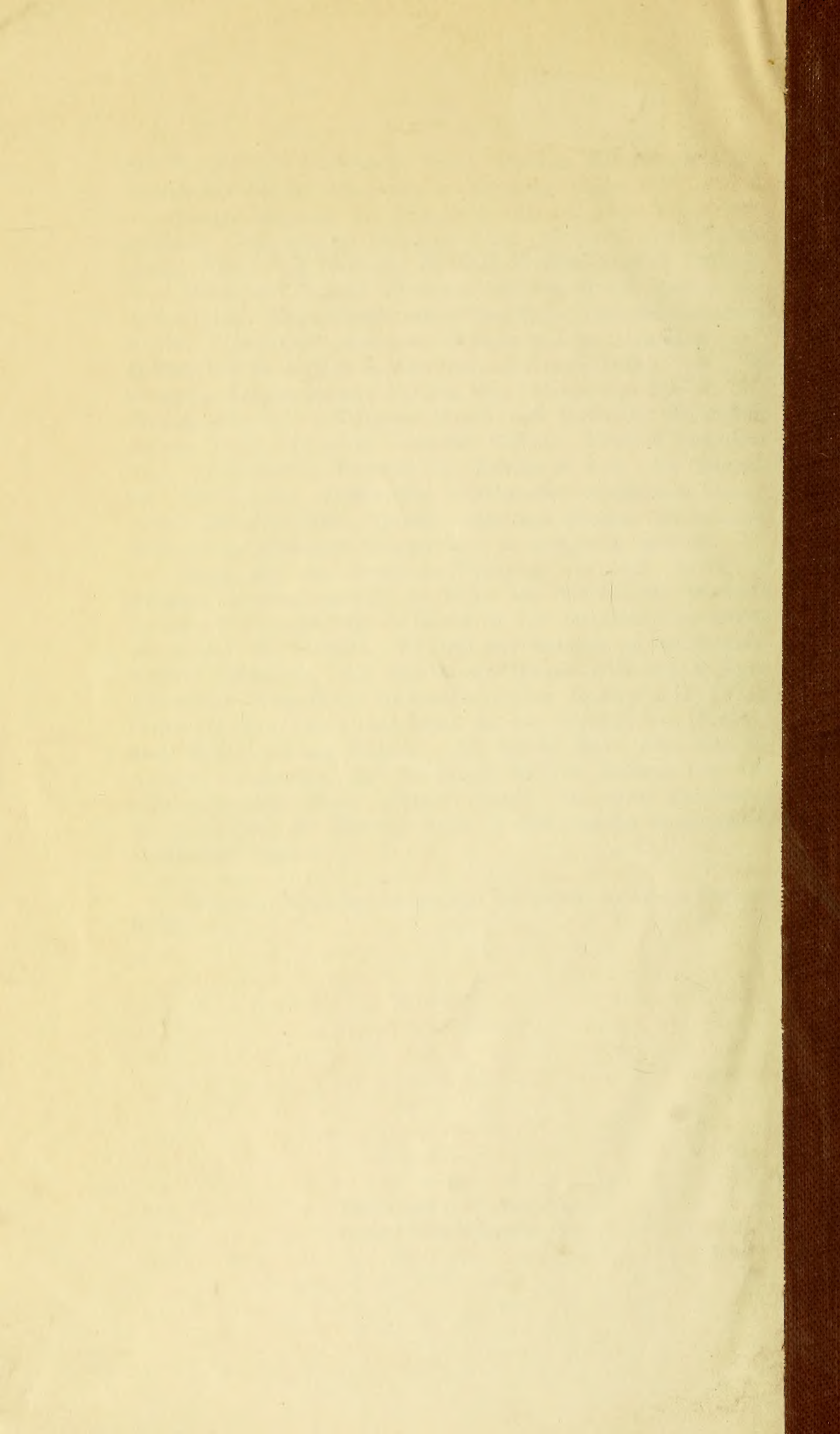
Wenn wir die erwähnten Tatsachen ins Auge fassen, so erscheint es uns untunlich, die bisher aus Süd-Amerika bekannte devonische Schichtenfolge in Horizonte von beträchtlichem Altersunterschied zu zerlegen. Es will uns vielmehr am wahrscheinlichsten erscheinen, daß sämtliche Devon-Bildungen Süd-Amerikas ungefähr dasselbe Alter haben und ihren stratigraphischen Platz etwa an der Grenze von Unter- und Mittel-Devon finden. Es würde diese Annahme der Ansicht entsprechen, die FRIEDRICH KATZER unlängst über das südamerikanische Devon geäußert hat.[1]) Sie würde gleichzeitig die große Zahl der Hamilton-Arten in Süd-Amerika einigermaßen verständlich machen.

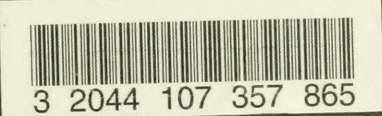
---

[1]) KATZER, Grundzüge der Geologie des unteren Amazonas-Gebietes S. 188.

Druck von J. F. Starcke,
Berlin SW. 48, Wilhelmstr. 135.






3 2044 107 357 865

